

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

Программа государственного экзамена

Б3.01(Г)

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебный план: 2026-2027 18.03.01 ИПХиЭ ХБиНВМ ОЗО №1-2-95.plx

Кафедра: **54** Химических технологий им. проф. А.А. Хархарова

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
10	УП	99	9	3
Итого	УП	99	9	3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

кандидат технических наук, Профессор

Буринская Алла
Александровна

доктор химических наук, Заведующий кафедрой

Сашина Елена Сергеевна

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Сашина Елена Сергеевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 Цель государственного экзамена: Определить соответствие результатов освоения образовательной программы выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи государственного экзамена:

- установить степень сформированности компетенций выпускника в соответствии с ФГОС ВО;
- проверить уровень подготовки выпускника к решению профессиональных задач.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1: Способен осуществлять проведение работ по анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов
Знает: Методики анализа, способы планирования и организации исследований; методы проведения экспериментов, наблюдений, обработки информации в области био-, нано- и химической технологии волокнистых материалов.
Умеет: Применять нормативную документацию, оформлять результаты научно-исследовательских работ; применять методы анализа научно-технической информации.
Владеет: Навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической информации; проведения исследований, обобщения результатов экспериментов в области био-, нано- и химической технологии волокнистых материалов, подготовки предложений для составления планов исследований, выдачи практических рекомендаций.
ПК-3: Способен обеспечивать технологии производства продукции в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов
Знает: Физические, физико-химические и химические основы био-, нано- и химических процессов, протекающих при обработке волокнистых материалов с целью придания потребительских и специальных свойств, технологические схемы, основное оборудование процессов, принципы его работы, системы и методы контроля технологического процесса, передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции, инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда.
Умеет: Выбирать необходимую документацию для оценки качества сырья и готовой продукции, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме; анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по его предупреждению.
Владеет: Навыками выполнения исследовательских и экспериментальных работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов; навыками внесения предложений в совершенствование технологии, внедрения достижений науки и техники, средств охраны окружающей среды.
ПК-6: Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции в области химической, био- и нанотехнологии волокнистых материалов
Знает: Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, передовой научно-технический отечественный и зарубежный опыт в области химической, нано- и биотехнологии текстильных материалов, кожи и меха.
Умеет: Разрабатывать технологические проекты производства новой продукции, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов в области производства, колорирования и отделки полимерных материалов.
Владеет: Навыками проведения научных исследований и экспериментов, испытания новой технологии и совершенствования качества полимерных материалов, анализа и систематизации научно-технической информации в области применения нано- и биотехнологий для повышения потребительских и специальных свойств текстильных изделий.

3 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Форма проведения государственного экзамена

Устная

☒

Письменная

☐

3.2 Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен

№ п/п	Наименование дисциплины
1	Химия красителей
2	Экологические проблемы отделочного производства

3	Химия поверхностно-активных веществ
4	Химическая технология текстильных материалов
5	Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха
6	Печать и заключительная отделка текстильных материалов
7	Текстильное колорирование
8	Промышленная экология предприятий бытового обслуживания

3.3 Система и критерии оценивания сдачи государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	В теоретической части комплексного задания дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание базовых понятий, теорий и широкую эрудицию в оцениваемой области, критический, оригинальный подход к материалу. Установлены содержательные межпредметные связи, представлена развернутая аргументация на выдвигаемые положения, приведены убедительные примеры из практики, научной, учебной литературы. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные и в достаточной мере обоснованные.
4 (хорошо)	В теоретической части комплексного задания дан полный стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных для подготовки к государственному экзамену источниках информации. Выдвигаются преимущественно теоретические положения, но отдельные выводы подтверждены примерами из практической деятельности. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные, но в их обосновании часть необходимых аргументов отсутствует.
3 (удовлетворительно)	В теоретической части комплексного задания ответ, недостаточно логически выстроен, воспроизводит в основном только лекционные материалы дисциплин, входящих в программу государственного экзамена без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Хотя базовые понятия раскрываются верно, но выдвигаемые положения не достаточно аргументированы и (или) не подтверждаются примерами из практики. Присутствуют существенные ошибки в установлении межпредметных связей. Практическая часть комплексного задания выполнена с ошибками, в обосновании ответов и пояснений часть необходимых аргументов отсутствует.
2 (неудовлетворительно)	В теоретической части комплексного задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной материала. Практическая часть комплексного задания выполнена с многочисленными существенными ошибками, пояснения отсутствуют. Предпринята попытка, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).

3.4 Содержание государственного экзамена

3.4.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировки вопросов
1	Особенности строения и основные свойства белковых волокон.
2	Требования к качеству технологической воды. Стадии водоподготовки.
3	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из белковых волокон к крашению.
4	Печатание текстильных материалов пигментными составами.
5	Нанотехнологии в индустрии текстиля. Примеры создания нового поколения «умного текстиля» с использованием наноразмерных систем и технологий.
6	Виды связей красителей с волокнообразующими полимерами.
7	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:1 и 2:1 для крашения волокнистых материалов.

8	Классификация изделий и символы по уходу за ними в прачечном производстве. Технологический процесс обработки белья в прачечном производстве. Оборудование для стирки.
9	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных и синтетических волокон к крашению и печатанию.
10	Методы изучения загрязняемости. Влияние структуры и химического строения материала на степень его загрязнения.
11	Особенности строения и основные свойства целлюлозных волокон. Натуральные и искусственные целлюлозные волокна.
12	Современная теория крашения.
13	Способы иммобилизации ферментов. Химические методы. Физические методы.
14	Виды печати текстильных материалов.
15	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из хлопкового волокна к крашению и печатанию.
16	Общая технология химической чистки одежды и текстильных изделий. Классификация пятен и методы их распознавания.
17	Техническая классификация красителей.
18	Биотехнологические процессы отделки текстильных материалов. Понятие о ферментах, строение, концепция «ключ-замок», условия их применения и достигаемые эффекты.
19	Способы крашения кислотными красителями волокнистых материалов.
20	Способы и виды заключительной отделки текстильных материалов с использованием наноразмерных препаратов.
21	Классификация волокон. Функциональные группы, которые определяют реакционную способность волокна.
22	Крашение волокнистых материалов прямыми красителями.
23	Особенности химической и надмолекулярной структуры волокнообразующих полимеров.
24	Применение наноземель для модификации волокнообразующих полимеров и целенаправленного изменения свойств текстильных материалов.
25	Структура и свойства натуральной кожи. Окуночные и намазные способы крашения. Оборудование периодического и непрерывного действия для крашения кож.
26	Крашение и узорчатая расцветка натурального меха. Технологические особенности способов колорирования.
27	Крашение материалов и изделий текстильной и легкой промышленности в неводных средах. Сравнительный анализ способов обработки.
28	Особенности строения и основные свойства белковых волокон.
29	Требования к качеству технологической воды. Стадии водоподготовки.
30	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из белковых волокон к крашению.
31	Печатание текстильных материалов пигментными составами.
32	Нанотехнологии в индустрии текстиля. Примеры создания нового поколения «умного текстиля» с использованием наноразмерных систем и технологий.
33	Виды связей красителей с волокнообразующими полимерами.
34	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:1 и 2:1 для крашения волокнистых материалов.
35	Классификация изделий и символы по уходу за ними в прачечном производстве. Технологический процесс обработки белья в прачечном производстве. Оборудование для стирки.
36	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных и синтетических волокон к крашению и печатанию.
37	Методы изучения загрязняемости. Влияние структуры и химического строения материала на степень его загрязнения.
38	Особенности строения и основные свойства целлюлозных волокон. Натуральные и искусственные целлюлозные волокна.
39	Современная теория крашения.
40	Способы иммобилизации ферментов. Химические методы. Физические методы.
41	Виды печати текстильных материалов.
42	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из хлопкового волокна к крашению и печатанию.

43	Общая технология химической чистки одежды и текстильных изделий. Классификация пятен и методы их распознавания.
44	Техническая классификация красителей.
45	Биотехнологические процессы отделки текстильных материалов. Понятие о ферментах, строение, концепция «ключ-замок», условия их применения и достигаемые эффекты.
46	Способы крашения кислотными красителями волокнистых материалов.
47	Способы и виды заключительной отделки текстильных материалов с использованием наноразмерных препаратов.
48	Классификация волокон. Функциональные группы, которые определяют реакционную способность волокна.
49	Крашение волокнистых материалов прямыми красителями.
50	Особенности химической и надмолекулярной структуры волокнообразующих полимеров.
51	Применение наноэмульсий для модификации волокнообразующих полимеров и целенаправленного изменения свойств текстильных материалов.
52	Структура и свойства натуральной кожи. Окуночные и намазные способы крашения. Оборудование периодического и непрерывного действия для крашения кож.
53	Крашение и узорчатая расцветка натурального меха. Технологические особенности способов колорирования.
54	Крашение материалов и изделий текстильной и легкой промышленности в неводных средах. Сравнительный анализ способов обработки.

3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

1. Предложите технологическую проводку по выпуску бельевой бязи, отвечающей требованиям стандартов качества. Дайте технико-экономическое обоснование выбору соответствующих химических материалов и оборудования. Предложите методы контроля качества продукции. Сделайте анализ экологической безопасности производства и продукции.
2. Предложите технологическую проводку по выпуску гребенного набивного сатина плательного назначения, отвечающего требованиям стандартов качества. Предложите методы контроля качества продукции. Сделайте анализ экологической безопасности производства и продукции.
3. Предложите технологическую проводку по выпуску хлопчатобумажной гладкокрашенной фланели детского ассортимента, отвечающей требованиям международного стандарта ЭКОТЕКС-100. Предложите методы контроля качества продукции.
4. Предложите типовые технологические проводки отделки основовязанных трикотажных полотен из натуральных и смесовых волокон. Укажите отличительные особенности современных технологических процессов и оборудования для беления, крашения, набивки.
5. Сделайте сравнительный анализ способов и условий крашения тканей из полиэфирных и полиамидных волокон. Выделите конструкционные особенности основных типов современного красильного оборудования периодического и непрерывного действия (джиггеры, эжекторные машины, навойные аппараты, линии термозольного крашения)
6. Сделайте сравнительный анализ современных способов печатания тканей различными классами красителей. Оцените конструкционные особенности оборудования для печатания гравированными валами, плоскими и ротационными сетчатыми шаблонами, способом переводной печати. Оценка качества печати.
7. Предложите типовую проводку отделки камвольной чисто-шерстяной ткани костюмной группы. Выделите особенности волоконистого состава камвольной тканей и типовых технологических переходов отделки. Опишите конструкционные особенности типового технологического оборудования.
8. Предложите типовую проводку отделки тонкосуконной ткани (пальтовых, полушерстяной драп). Выделите особенности волоконистого состава тонкосуконных тканей и типовых технологических переходов отделки. Опишите конструкционные особенности типового технологического оборудования.
9. Сделайте сравнительный анализ технологических процессов подготовки, крашения и отделки кругловязаного трикотажа из хлопка и смеси хлопка с синтетическим волокном. Выделите конструкционные особенности выбранного оборудования. Предложите способы обеспечения экологической безопасности процессов и готовой продукции.
10. Сделайте анализ эффективности и перспективности современных физических способов интенсификации технологических процессов подготовки и крашения, промывки и сушки текстильных материалов. На примерах конкретных технологических процессов покажите возможность использования низкотемпературной плазмы, токов высокой частоты, ИК-излучений, магнитных полей и др. В чем состоят теоретические основы названных физических способов интенсификации; техника безопасности их применения.
11. Рассмотрите теоретические основы процессов заключительной отделки текстильных материалов. Дайте краткий обзор классических способов изменения потребительских свойств тканей различного волоконистого состава, посредством отделок общего и специального назначения. Предложите методы оценки выше указанных свойств.
12. Предложите современную технологическую проводку крашения армированных хлопколавсановых и синтетических швейных ниток на оборудовании периодического действия. Дайте обоснование выбора хим. материалов, красителей и ТВВ,обеспечивающих получение конкурентоспособной продукции. Предложите методы контроля качества готовой продукции.
13. Дайте обоснование выбора технологии крашения шубной овчины. Приведите пример состава рабочего раствора и режима обработки. Охарактеризуйте пути улучшения потребительских свойств окрашенного меха.
14. Предложите технологию крашения изделий из смешанных волокон в условиях предприятия химической чистки. Сравните способы крашения в водных и неводных средах.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

4.2 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Гридэл, Т. Е., Алленби, Б. Р., Гирусов, Э. В.	Промышленная экология	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2015	http://www.iprbookshop.ru/52062.html
Буринская А. А.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха. Часть 1. Химия и технология прачечного производства	СПб.: СПбГУПТД	2013	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1752
Буринская А. А., Киселев А. М., Ковалева Т. В.	Художественно-колористическое оформление текстиля	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020258
Дянкова Т. Ю.	Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339
Дянкова Т. Ю., Семешко О. Я.	Химическая технология облагораживания текстильных изделий. Ч 2. Крашение в неводных средах	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3353
Буринская А. А., Самохвалова Н. В.	Экологические проблемы отделочного производства	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020256
Красина, И. В., Вознесенский, Э. Ф.	Химическая технология текстильных материалов	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2014	http://www.iprbookshop.ru/62339.html
Киселев А. М., Дащенко Н. В.	Текстильные технологии в производстве изделий медицинского и специального назначения	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202158
Буринская А. А.	Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Ефимова О. Г., Сокерин Н. М.	Текстильные полотна и кожевенные материалы	Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/25507.html
Киселев А. М., Епишкина В. А., Целмс Р. Н., Буринская А. А.	Экотехнологии отделки текстильных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316
Буринская А. А.	Технология применения ферментов в отделке полимерных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201892
Буринская А. А.	Промышленная экология предприятий бытового обслуживания	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020257
Дащенко Н. В., Киселев А. М.	Нанотехнологические процессы в химии волокнистых материалов	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020438
Карпунин, И. И., Голуб, И. А., Казакевич, П. П.	Химия льна и перспективные технологии его углубленной переработки	Минск: Белорусская наука	2013	http://www.iprbookshop.ru/29540.html
Тихомирова Н.А.	Текстильное колорирование	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018140

Слепнева, Е. В., Абдуллин, И. Ш., Хамматова, В. В.	Получение шерстяных волокон с прогнозируемыми физико- механическими и технологическими свойствами	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/62238.html
Азанова, А. А., Абдуллин, И. Ш., Нуруллина, Г. Н.	Плазменные технологии в процессах отделки трикотажа	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/62544.html
Тихомирова Н. А.	Цветоведение и колористика	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020472
Ярышев, Н. Г., Медведев, Ю. Н., Токарев, М. И., Бурихина, А. В., Камкин, Н. Н.	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе	Москва: Прометей	2015	http://www.iprbookshop.ru/58227.html
Тихомирова Н. А.	Основы текстильного цветоведения	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3555

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>
2. Электронный каталог библиотеки СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru/>
3. Электронный каталог «Научные журналы СПбГУПТД»: <http://journal.prouniver.ru/glavnaya/>
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
7. Журнал «Российский химический журнал химического общества им. Д.И. Менделеева». (<http://www.chem.msu.su/rus/jvho/>).
8. Журнал «Известия вузов. Технология текстильной промышленности». (http://tp.ivgpu.com/?page_id=19).
9. Журнал «Известия вузов. Химия и химическая технология». (<http://ctj.isuct.ru/?q=node/1442>).
10. <https://tp.ivgpu.com/wp-content/uploads/2015/10/345.pdf>
11. <https://www.ecoindustry.ru/news.htm>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и сдачи государственного экзамена

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска