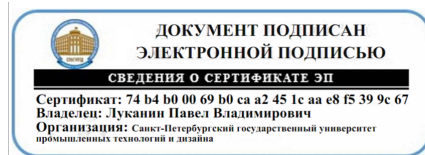


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа государственного экзамена

Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Учебный план:	ФГОСЗ++b180301. 2-4 24-14.plx
Кафедра:	2 Физической и коллоидной химии
Направление подготовки: (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки: (специализация)	Технология и переработка полимеров
Уровень образования:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

План учебного процесса

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

Программа государственного экзамена составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

Кандидат химических наук, доцент

Кандидат химических наук, доцент

Осовская И.И.

Демьянцева Е.Ю.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Липин В.А.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 Цель государственного экзамена: Сформировать компетенции обучающегося в области химической технологии переработки древесины. Подтвердить способность и готовность использовать знания, умения и практический опыт в химической технологии полимерных материалов

1.2 Задачи государственного экзамена:

Развить у выпускников современный уровень мировоззрения и принципы научного познания.

Повысить познавательную активность и инициативу в принятии решений.

Развить чувство ответственности и готовность использовать знания и умения в профессиональной деятельности.

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

ПК-4: Способен организовывать проведение испытания технологических и функциональных свойств полимерных материалов
Знает: современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных материалов
Умеет: применять современные технические средства для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных материалов
Владеет: навыком выбора методов проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств полимерных материалов
ПК-5: Способен выполнять работы по поиску экономичных и эффективных методов производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами
Знает: физико-химические основы получения, технологии производства, методы проведения лабораторного контроля полимерных материалов
Умеет: использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ и производить поисковые работы для разработки новых методов производства полимерных материалов
Владеет: навыками проведения лабораторных испытаний продуктов-аналогов и анализа результатов лабораторных испытаний инновационных полимерных материалов и продуктов-аналогов
ПК-6: Способен осуществлять подбор технологических параметров процесса для производства полимерных материалов с заданными свойствами
Знает: регламент проведения лабораторного контроля и оформление технической документации производства полимерных материалов
Умеет: подбирать технологические параметры процесса производства полимерных материалов
Владеет: навыками определения характеристик и подбора регулируемых параметров технологических процессов; анализа полученных результатов и определения оптимальных технологических параметров процесса производства
ПК-7: Способен анализировать причины несоответствия полимерных материалов требованиям потребителя и разрабатывать предложения по их предупреждению и устранению
Знает: характеристики лабораторного оборудования и правила его эксплуатации; методы получения полимерных материалов
Умеет: осуществлять необходимые расчеты по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям; систематизировать результаты экспериментальных работ
Владеет: навыками проведения стандартных и дополнительных лабораторных испытаний при несоответствии полимерных материалов требованиям потребителя

3 ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЛАСТЬ, КРИТЕРИИ, СИСТЕМА И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ 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	Переработка и применение полимеров
2	Прикладная химия природных соединений
3	Применение полимеров в биотехнологии и биоинженеринге

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	Полимеризация мономеров. Общие понятия
2	Цепная полимеризация. Радикальная и ионная. Привести примеры
3	Три стадии цепной полимеризации. Привести примеры
4	Поликонденсация мономеров. Требования к полимерам для поликондесации. Привести примеры
5	Химическая модификация синтетических полимеров. Полимер аналогичные превращения. реакция сшивания олигомерных молекул
6	Способы проведения полимеризации: в блоке (в массе), в растворе
7	Способы проведения полимеризации: в суспензии, эмульсии.
8	Полимеры носители физиологически активных веществ (ФАВ)
9	Требования к полимерам носителям физиологически активных веществ (ФАВ)
10	Целенаправленный транспорт физиологически активных полимеров в организме.
11	Биоинжиниринг в промышленной биотехнологии. Полимерные имплантаты
12	Применение полимеров в производстве волокон. Общие понятия о волокнах
13	Классификация волокон. Три стадии получения волокон
14	Компоненты лакокрасочных материалов

15	Эластомеры. Общие понятия. Требования к резиновым изделиям
16	Вторичная переработка пластмасс.
17	Классификация пластмасс. Характеристика компонентов пластмасс
18	Требования к полимерам для получения химических волокон
19	Лакокрасочные материалы .Общие понятия.
20	Лакокрасочные материалы. Грунтовка и шпатлёвка. Пигменты.
21	Требования к изделиям из эластомеров
22	Набухание ВМС. Ограниченное и неограниченное набухание. Какие факторы влияют на процесс набухания?
23	Механизм набухания ВМС
24	Набухание ВМС. Как влияет рН среды на набухание белковых гелей. Почему в изоэлектрической точке наблюдается минимум набухания?
25	Процесс студнеобразования. Факторы, влияющие на процесс студнеобразования. Свойства студней.
26	Полиэлектролиты. Дайте характеристику поликислот, полиоснований и полиамфолитов. Каково влияние рН среды на конформации макромолекул полиэлектролитов в растворе?
27	Полимеризация мономеров. Общие понятия
28	Цепная полимеризация. Радикальная и ионная. Привести примеры
29	Три стадии цепной полимеризации. Привести примеры
30	Поликонденсация мономеров. Требования к полимерам для поликондесации. Привести примеры
31	Химическая модификация синтетических полимеров. Полимер аналогичные превращения. реакция сшивания олигомерных молекул
32	Способы проведения полимеризации: в блоке (в массе), в растворе
33	Способы проведения полимеризации: в суспензии, эмульсии.
34	Полимеры носители физиологически активных веществ (ФАВ)
35	Требования к полимерам носителям физиологически активных веществ (ФАВ)
36	Целенаправленный транспорт физиологически активных полимеров в организме.
37	Биоинжиниринг в промышленной биотехнологии. Полимерные имплантаты
38	Применение полимеров в производстве волокон. Общие понятия о волокнах
39	Классификация волокон. Три стадии получения волокон
40	Компоненты лакокрасочных материалов
41	Эластомеры. Общие понятия. Требования к резиновым изделиям
42	Вторичная переработка пластмасс.
43	Классификация пластмасс. Характеристика компонентов пластмасс
44	Требования к полимерам для получения химических волокон
45	Лакокрасочные материалы .Общие понятия.
46	Лакокрасочные материалы. Грунтовка и шпатлёвка. Пигменты.
47	Требования к изделиям из эластомеров
48	Набухание ВМС. Ограниченное и неограниченное набухание. Какие факторы влияют на процесс набухания?
49	Механизм набухания ВМС
50	Набухание ВМС. Как влияет рН среды на набухание белковых гелей. Почему в изоэлектрической точке наблюдается минимум набухания?

51	Процесс студнеобразования. Факторы, влияющие на процесс студнеобразования. Свойства студней.
52	Полиэлектролиты. Дайте характеристику поликислот, полиоснований и полиамфолитов. Каково влияние рН среды на конформации макромолекул полиэлектролитов в растворе?

3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

1. Отличия генной и тканевой инженерии. Дайте аргументированный ответ
2. Особенности глубинного и поверхностного методов производства ферментов. Дайте аргументированный ответ
3. В чем состоит разница между каучуком и резиной? Дайте аргументированный ответ

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				
Бруйко, М. Г., Григорьева, Л. С., Орлова, А. М.	Химия и технология полимеров	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/40956.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
И.И. Осовская, А.А. Новикова	ермопласты. Новейшие достижения в технологии и переработке полимеров. Кейсы и тесты [Текст] : учебное пособие	М-во науки и высшего образования РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2019	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/2019_07_03_01.pdf
А.И. Смирнова, Е.Ю. Демьянцева	Переработка и применение полимеров. Лигнины: Получение. Свойства. Переработка: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2021	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1617725738.pdf
И.И. Осовская	Полимерные материалы. Применение и переработка [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/20.pdf
И.И. Осовская, С.А. Горбачёв	Полимеры в биотехнологии и биоинженерии	М-во науки и высшего обр. РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, , Высш.шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург: ВШТЭСБГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1588042550.pdf

И. И. Осовская, М.Ю. Литвинов, А.П. Васильева	Технология полимеров. Применение и переработка. Самовосстанавливающиеся покрытия: учебное пособие	М-во науки и высшего обр. РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. — Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1589388951.pdf
И.И. Осовская, В.С. Антонова	Оборудование для производства и переработки пластических масс [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/Oborudovaniye_ucheb_posobie.pdf
Е.Ю. Демьянцева, И.И. Осовская	Организация практик. Самостоятельная работа. Итоговая государственная аттестация бакалавров на кафедре физической и коллоидной химии [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/12.pdf
И.И. Осовская [и др.]	Лигносulfонаты – добавки в композиции лакокрасочных материалов [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2010	http://nizrp.narod.ru/ignosulfonaty.htm
И.И. Осовская, А.В. Смирнова, Г.Ю. Хамитова	Растворы полимеров [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/21.pdf

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Б-225	Фотоэлектроколориметр, весы лабораторные, нагревательные плитки, электромешалки, электробани, магнитные мешалки, колбонагреватели, тензиометры, установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, криостат, вытяжной шкаф,
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Б-225	Фотоэлектроколориметр, весы лабораторные, нагревательные плитки, электромешалки, электробани, магнитные мешалки, колбонагреватели, тензиометры, установка по измерению вязкости, установки для получения полимеров, криостат, вытяжной шкаф,