

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2021 14:45:46
Уникальный программный ключ:
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)
Протокол № от 2021 г.
Председатель Ученого совета

_____ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ (Начало подготовки – 2021)

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность образовательной программы

«Химическая технология полимеров и композиционных материалов»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
 2. Направленности образовательной программы
 3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
 4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
 5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
 - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
 - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
 - 5.3. Профессиональные компетенции
 - 5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции
 - 5.3.2. Профессиональные компетенции
 6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- Приложения:
1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология
 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология
 3. Аннотации рабочих программ дисциплин

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочие программы дисциплин

Обязательная часть

- | | |
|---------|--|
| Б1.О.01 | Организация научного проекта |
| Б1.О.02 | Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций |
| Б1.О.03 | Психология и социальные коммуникации |
| Б1.О.04 | Анализ проектов промышленных производств химической технологии |
| Б1.О.05 | Цифровые методы проектирования промышленных производств |
| Б1.О.06 | Теоретические и экспериментальные методы исследования в химической |

технологии

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- | | |
|------------------|---|
| Б1.В.01 | Химия и технология элементоорганических соединений |
| Б1.В.02 | Химия и физика полимерных композиционных материалов |
| Б1.В.03 | Производство изделий из полимерных материалов |
| Б1.В.04 | Технология и свойства полимерных покрытий |
| Б1.В.05 | Технология полимерных материалов |
| Б1.В.06 | Технические свойства полимерных материалов |
| Б1.В.07 | Дисперсионные полимерные композиционные материалы |
| Б1.В.08 | Пигменты и наполненные полимерные композиции |
| Б1.В.01.ДВ.01 | Дисциплины по выбору |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Принципы проектного управления промышленными процессами |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте |
| Б1.В.03.ДВ.02 | Дисциплины по выбору |
| Б1.В.03.ДВ.01.01 | Современные физико-химические методы исследования мономеров и полимеров |

Б1.В.03.ДВ.01.02 Информационные ресурсы в исследовании мономеров, олигомеров и полимеров

ФТД.01 Химия и технология олигомеров

ФТД.02 Оборудование для производства тонкослойных полимерных покрытий

ФТД.03 Химия и технология латексов

ФТД.04 Искусственный интеллект и когнитивные технологии

5. Программы практик, научно-исследовательской работы

Обязательная часть

Учебная практика

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Производственная практика

Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Производственная практика

Б2.В.01 (Н) Научно-исследовательская работа

Б2.В.02 (Пд) Преддипломная практика

6. Программа государственной итоговой аттестации

Б3.01 Выполнение и подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой ХТП		профессор Н.В. Сиротинкин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		доцент Рутто М.В.
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Общие положения

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее – ООП или образовательная программа или программа магистратуры).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - магистр.

1.2. Форма обучения и объем программы магистратуры.

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 2 лет;

при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению до 2 лет 6 месяцев.

1.4. При реализации программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.5. Реализация программы магистратуры может осуществляться посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

2. Направленность образовательной программы

Направленность образовательной программы:

«Химическая технология полимеров и композиционных материалов».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы магистратуры путем ориентации на области и сферы профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности

3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства полимерных материалов, лаков и красок; производства защитно-декоративных покрытий);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

научно-исследовательский;

технологический;

проектный;

экспертно-аналитический.

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>научно-исследовательский</i>	Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок по результатам выполненных исследований;	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах.
		Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия и защита интеллектуальной собственности	Нормативно-техническая документация и системы оценки качества материалов, изделий и технологических процессов их получения.
	<i>Проектный</i>	Подготовка заданий на разработку проектных решений.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий;
		Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.	Нормативно-техническая документация в области полимерных материалов
	<i>Технологический</i>	Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;	Аналитические обзоры в области производства и исследования полимерных материалов, отчетная документация, записи и протоколы хода и результаты экспериментов.

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;	Экономическое обоснование внедрения в производство новых полимерных материалов и изделий
	<i>Экспертно-аналитический</i>	Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств, позволяющих прогнозировать эффективность совершенствования экспертных процедур оценки химической продукции и технологических процессов ее производства для принятия оптимальных управленческих решений.	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов
26 Химическое, химико-технологическое производство	<i>научно-исследовательский</i>	Создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;	Технологические процессы производства полимерных материалов, лаков и красок; защитно-декоративных покрытий
	<i>Проектный</i>	Разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределённости, планирование реализации проекта;	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий;

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
	<i>Технологический</i>	Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины. Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;	Технологические процессы получения полимерных веществ, материалов и изделий; Средства автоматизации и управления технологическими процессами. Нормативно-техническая документация в области системы управления качеством
	<i>Экспертно-аналитический</i>	Сбор и анализ информационных исходных данных для экспертных процедур оценки сохранности потребительских свойств химической продукции в условиях транспортировки и хранения;	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	<i>научно-исследовательский</i>	Разработка высокоэффективных защитных покрытий нового поколения.	Основные типы полимерных покрытий, предназначенных для строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	<i>Проектный</i>	Разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых защитных	Нормативная-техническая документация по производству и

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		покрытий	использованию новых защитных покрытий
	<i>Технологический</i>	Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства	Полимерные материалы и покрытия, технологические процессы получения лакокрасочных покрытий
	<i>Экспертно-аналитический</i>	Формулирование текущих и конечных целей экспертных процедур оценки свойств полимерных покрытий различного функционального назначения;	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов

4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, в сфере производства, изучения и применения полимерных материалов, лаков и красок, защитно-декоративных покрытий представлен в Приложении 2.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.
		УК-1.3. Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулировка цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
		УК-2.2. Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проекта
Командная работа и лидерство	УК-3.Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
		УК-3.2. Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения.
		УК-4.2. Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры).
		УК-4.3. Репрезентация результатов академической и профессиональной деятельности в устной и письменной формах.
Межкультурное	УК-5. Способен	УК-5.1. Владение навыками ориентировки в

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
взаимодействие	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп.
		УК-5.2. Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия.
		УК-5.3. Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях.
		УК-6.2. Планирование индивидуальной карьеры, используя компетенции в области психологии карьеры.
		УК-6.3. Наращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала.

5.2. **Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1.Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1. Формулировка задачи для новых исследовательских проектов, находить пути их решения с использованием современных теоретических и экспериментальных методов научных исследований
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведения	ОПК-2.1 Систематизация отечественной и зарубежной научно-технической информации по теме исследования

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты проектного и финансового менеджмента	ОПК-2.2 Практическая реализация современных теоретических и экспериментальных методов исследования для решения задач в области химической технологии
Инженерная технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлив и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и техническую оснастку	ОПК-3.1 Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий
		ОПК-3.2 Выбор технологии и оборудования для получения полимерных композиционных материалов
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК-4.1. Способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования результатов реализации технических процессов, осуществлять их качественный и количественный анализ

5.3. **Профессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок по результатам выполненных исследований;	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах.	ПК-4 способность к обоснованному выбору лакокрасочного материала для создания производства системы защитных покрытий	ПК-4.4 Организация самостоятельной научно-исследовательской работы в области разработки защитных покрытий нового поколения, формулирование цели и задач исследования	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов
Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия и защита интеллектуальной собственности	Нормативно-техническая документация и системы оценки качества материалов, изделий и технологических процессов их получения	ПК-1 Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-1.1. Знание методов получения композиционных материалов ПК-1.2 Знание физико-химических характеристик композиционных материалов, методов проведения испытаний полимерных композиционных материалов ПК-1.6. Знание химических, физико-химических и химико-технологических особенностей производства полимеров и полимерных композиционных материалов ПК-1.7. Владение результатом	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			определения физико-механических характеристик полимеров и полимерных композиционных материалов при разработке новых полимерных композиционных материалов с заданными свойствами ПК-1.10. Владение методами синтеза, физико-химическими и физико-механическими свойствами элементоорганических мономеров, полимеров и полимерных материалов	
Создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;	. Технологические процессы производства полимерных материалов, лаков и красок; защитно-декоративных покрытий.	ПК-2 способность к анализу свойств получаемых полимерных материалов и выявления причин их несоответствия нормативно-технической документации	ПК-2.1. Знание современных методов анализа физико-механических свойств полимерных композиционных материалов и исходного сырья ПК-2.3 Составление программы проведения научных исследований по заданной теме ПК-2.7. Использование в работе современные методики проведения различных анализов и испытаний сырья и полимерных материалов	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
Разработка высокоэффективных защитных покрытий нового поколения.	Основные типы полимерных покрытий, предназначенных для строительства и жилищно-	ПК-3 Способность использовать знания в области композиционных полимерных материалов для создания технологии производства	ПК-3.2 Знание свойств органических и природных пигментов ПК-3.4 Знание основных видов полимерных покрытий, методов регулирования их состава и свойств	16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	коммунального хозяйства	пигментированных лакокрасочных материалов		красок

Тип задач профессиональной деятельности: технологический

Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;	Аналитические обзоры в области производства и исследования полимерных материалов, отчетная документация, записи и протоколы хода и результаты экспериментов.	ПК-1 Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-1.3. Знание технологических процессов и режимов производства ПК-1.4. Знание характеристик лабораторного оборудования, принципы его работы и правила эксплуатации ПК-1.8 Знание специфики физико-химических и физико-механических свойств латексов и их влияние на технологические параметры производства латексов ПК-1.9 Владение производственным ассортиментом латексов, технологическими параметрами производства и переработки латексов и латексных изделий ПК-1.11. Знание специфики технологического процесса производства элементоорганических полимеров и полимерных материалов	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов
Оценка экономической эффективности технологических	Экономическое обоснование внедрения в	ПК-2 способность к анализу свойств получаемых полимерных	ПК-2.2 Владение современными методами анализа физико-химических свойств полимерных	40.055 Специалист по системам защитных покрытий

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	производство новых полимерных материалов и изделий	материалов и выявления причин их несоответствия нормативно-технической документации	композиционных материалов и исходного сырья	поверхности и сооружений опасных производственных объектов
Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины. Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;	Технологические процессы получения полимерных веществ, материалов и изделий; Средства автоматизации и управления технологическими процессами. Нормативно-техническая документация в области системы управления качеством	ПК-3 Способность использовать знания в области композиционных полимерных материалов для создания технологии производства пигментированных лакокрасочных материалов	ПК-3.1. Знание особенностей процесса диспергирования при создании пигментированных лакокрасочных материалов ПК-3.3 Обеспечение рациональное использование производственных ресурсов и сырьевых материалов, экономию их использования в технологии производства пигментированных лакокрасочных материалов	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства	Полимерные материалы и покрытия, технологические процессы получения лакокрасочных покрытий	ПК-4 способность к обоснованному выбору лакокрасочного материала для создания производства системы защитных покрытий	ПК-4.2 Знание технологии нанесения и отверждения полимерного покрытия; методов оценки свойств покрытий и способов повышения их качества ПК-4.3 Знание оборудования для получения покрытий различной толщины	16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический				
Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств, позволяющих прогнозировать эффективность совершенствования экспертных процедур оценки химической продукции и технологических процессов ее производства для принятия оптимальных управленческих решений.	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов	ПК-1 Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-1.5. Владение методами проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результаты	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов
Сбор и анализ информационных исходных данных для экспертных процедур оценки сохранности потребительских свойств химической продукции в условиях транспортировки и хранения;	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки	ПК-2 способность к анализу свойств получаемых полимерных материалов и выявления причин их несоответствия нормативно-технической документации	ПК-2.4 Анализ и оценка свойств полимерных композиционных материалов, составление нормативно-технической документации	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов			
Формулирование текущих и конечных целей экспертных процедур оценки свойств полимерных покрытий различного функционального назначения;	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для изучения полимерных материалов; компьютерное и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных по исследованию полимерных материалов	ПК-3 Способность использовать знания в области композиционных полимерных материалов для создания технологии производства пигментированных лакокрасочных материалов	ПК-3.5 Владение методами оценки свойств ПКМ, умение регулировать технологические параметры процесса их получения	16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок
		ПК-4 способность к обоснованному выбору лакокрасочного материала для создания производства системы защитных покрытий	ПК-4.1. Умение анализировать и систематизировать информацию в области разработки нового поколения защитных полимерных покрытий, технически грамотно представлять любой лакокрасочный материал	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Подготовка заданий на разработку проектных решений.	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий;	ПК-1 Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными	ПК-1.12 Разработка технологических схем; выбор методов, технологических процессов и оборудование для производства ПКМ 1.14 Способность проводить технологические и технические	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		свойствами	расчеты по проектам, технико - экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	объектов
Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.	Нормативно-техническая документация в области полимерных материалов	ПК-1 Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-1.13 Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины при производстве ПКМ	40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов
Разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределённости, планирование реализации проекта;	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий;	ПК-2 способность к анализу свойств получаемых полимерных материалов и выявления причин их несоответствия нормативно-технической документации	ПК-2.5. Анализ современных методов исследования химических, физико-химических и механических свойств, методик и приборов для их определения, специфики исследования полимерных композиционных материалов	26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов
Разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых защитных покрытий	Нормативная-техническая документация по производству и использованию новых защитных покрытий	ПК-2 способность к анализу свойств получаемых полимерных материалов и выявления причин их несоответствия нормативно-технической документации	ПК-2.6 Выбор методов и средств проведения исследований и разработок полимерных материалов	16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок

6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 5 %

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником СПбГТИ(ТУ), имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Руководитель направления подготовки

М.В. Рутто

Приложение № 1
к общей характеристике
ООП 18.04.01 Химическая технология
(2021) ОФО

**Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего
образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология**

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарт
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1	16.097	ПС «Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. № 518н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016г., № 43830)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
2	26.006	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
3	40.055	Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 709н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 ноября 2014 г., регистрационный № 34578)

Приложение № 2
к общей характеристике
ООП 18.04.01 Химическая технология
(2021) ОФО

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры
по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
16.097 Специалист в области производства наноструктурированных лаков и красок	D	Управление производством наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	6	Контроль подготовки производства наноструктурированных водно-дисперсионных лаков и красок	D/03.6	6
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	C	Организация аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	7	Организация входного контроля сырья	C/01.7	7
				Контроль проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с новыми техническими требованиями	C/02.7	7
40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности и сооружений опасных производственных объектов	E	Экспертиза систем защитных покрытий	7	Оценка качества работ по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий	E/01.7	7

**Аннотации
рабочих программ дисциплин**

Б1.О.01 Организация научного проекта

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Организация научного проекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация научных исследований в РФ.

Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.

Раздел 3. Понятие проекта. Виды и классификация проектов.

Раздел 4. Окружение проекта

Раздел 5. Участники проекта

Раздел 6. Жизненный цикл и фазы проекта

Раздел 7. Процессы управления проектами

Раздел 8. Управление сроками проекта

Раздел 9. Разработка расписания: инструменты и методы

Раздел 10. Управление требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1, УК-2, УК-3.

Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях. Знания, полученные в ходе практических занятий, закрепляются в процессе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельное изучение материала предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений, составление письменных сообщений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Работа с текстами профессиональной направленности.

Раздел 2 – Работа с текстами академического дискурса (научные статьи, обзоры).

Раздел 3 – Репрезентация результатов академического и профессионального взаимодействия на изучаемом иностранном языке.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-4.

Б1.О.03 Психология и социальные коммуникации

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Психология и социальные коммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы психологической безопасности профессиональной деятельности.

Содержание: Психологическая безопасность в XXI веке. Самообеспечение психологической безопасности. Самонаблюдение, рефлексия и психосаморегуляция. Мировоззрение, смысл жизни, смысложизненные ориентации, самореализация.

Раздел 2. Информационно-психологическая безопасность. Психология манипуляции.

Содержание: Психология влияния. Психология социальных классов и межклассового взаимодействия. Власть как социальный феномен. Психопатология власти. Осознанное неподчинение. СМИ. Окна Овертона. Реклама.

Раздел 3. Возрастные и биографические кризисы личности.

Содержание: Возрастное, профессиональное и психическое развитие человека. Как справиться с кризисом, унынием, депрессией.

Раздел 4. Психокоррекция коммуникативных навыков.

Содержание: Самооценка. Выученная беспомощность - методы противодействия. Межличностная аттракция.

Раздел 5. Диагностика психологического благополучия.

Содержание: Человеческий и социальный капитал личности. Субъективное ощущение счастья. Инвестиции в социальный и человеческий капитал. Планирование индивидуальной карьеры.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-5, УК-6.

Б1.О.04 Анализ проектов промышленных производств химической технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Анализ проектов промышленных производств химической технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с

учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование, сдача теоретических коллоквиумов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Теоретические основы методики анализа эффективности объектов промышленного производства

Раздел 2 - Анализ проектной и операционной деятельности в промышленности

Раздел 3 - Техно-экономический анализ процессов и аппаратов химической, нефтехимической и биотехнологии

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-3.

Б1.О.05 Цифровые методы проектирования промышленных производств

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Цифровые методы проектирования промышленных производств» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, поиск и анализ справочной документации. Для текущего контроля проводится тестирование, сдача теоретического коллоквиума. В ходе освоения дисциплины выполняется курсовой проект.

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 - Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов

Раздел 2 - Функциональные возможности программных комплексов для моделирования химико-технологических процессов

Раздел 3 - Разработка модели технологического процесса в специализированной среде моделирования

Раздел 4 - Проектная и рабочая документация для строительства промышленных объектов

Раздел 5 - Автоматизация проектирования промышленных объектов

Раздел 6 - Программное обеспечение для проектирования промышленных объектов

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-4.

Б1.О.06 Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводятся экспресс-опросы.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса.

Раздел 2. Термические методы анализа.

Раздел 3 Реология и реометрия.

Раздел 4. Гель-проникающая хроматография.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1, ОПК-2.

Б1.В.01 Химия и технология элементоорганических соединений

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология элементоорганических соединений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводится опрос.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Краткое содержание дисциплины:

Классификация элементоорганических соединений. Химия и технология кремнийорганических соединений. Фторкаучуки и фторопласты. Фосфорсодержащие мономеры и полимеры. Борсодержащие полимеры. Алюминийсодержащие соединения.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.02 Химия и физика полимерных композиционных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и физика полимерных композиционных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводится опрос.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Классификация полимерных композиционных материалов. Газонаполненные полимеры с закрытой пористостью. Открытопористые полимерные композиционные материалы. Синтактные пены. Влияние межфазного взаимодействия на реологические и физико-механические характеристики ПКМ. Композиционные полимерные материалы с улучшенными теплофизическими характеристиками. Горение наполненных полимерных композиций.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.03 Производство изделий из полимерных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Производство изделий из полимерных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и практических занятиях, и при самостоятельной работе студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Классификация методов получения изделий из полимерных материалов».

Раздел 2 – «Технологические свойства полимерных материалов».

Раздел 3 – «Технологические процессы получения изделий методами червячной пластикации (экструзия, литье под давлением, экструзионно-выдувное формование)».

Раздел 4 – «Технологические процессы получения изделий методом прессования».

Раздел 5 - «Технология получения изделий методом каландрования».

Раздел 6 – «Механическая обработка готовых изделий. Утилизация отходов.».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.04 Технология и свойства полимерных покрытий

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технология и свойства полимерных покрытий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации- экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Общие свойства полимерных покрытий».

Раздел 2 – «Формирование и старение покрытий».

Раздел 3 – «Основы коррозии и защиты металлов».

Раздел 4 - «Способы нанесения и отверждения полимерных покрытий».

Раздел 5- «Организация производства полимерных покрытий».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-4.

Б.1.В.05 Технология полимерных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технология полимерных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются

на лабораторных и практических занятиях, и при самостоятельной работе студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Предусматривается выполнение контрольных работ.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Основные понятия о полимерных композиционных материалах».

Раздел 2 – «Полимерные связующие».

Раздел 3 – «Функциональные добавки, вводимые в полимерные композиции».

Раздел 4 – «Оборудование для приготовления полимерных композиций».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.06 Технические свойства полимерных материалов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Технические свойства полимерных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и практических занятиях, и при самостоятельной работе студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Предусматривается выполнение курсовой работы, защита отчетов лабораторных работ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Задача дисциплины состоит в формировании у магистранта прочных знаний в области современных способов определения и методов изучения таких свойств полимерных материалов, как физико-химические, физико-механические, релаксационные, деформационные, электрические.

Раздел 1 – «Типология полимеров и пластмасс. Их элементарная идентификация».

Раздел 2 – «Релаксационные свойства пластмасс как критерий их применения.».

Раздел 3 – «Статическая и динамическая прочность пластмасс».

Раздел 4 – «Термодеформационные свойства пластмасс».

Раздел 5 - «Реологические, триботехнические, электрические свойства пластмасс».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-2.

Б1.В.07 Дисперсионные полимерные композиционные материалы

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Дисперсионные полимерные композиционные материалы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры. Изучается на первом курсе, во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

Формы проведения занятий. Основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Практические навыки закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся коллоквиумы и опросы.

Формы промежуточной аттестации - экзамен.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Водно-дисперсионные полимерные композиционные материалы

Раздел 2 – Органодисперсные полимерные композиционные материалы
Раздел 3 Аэродисперсные полимерные композиционные материалы
Результат изучения дисциплины: сформированность компетенций ПК-3.

Б1.В.08 Пигменты и наполненные полимерные композиции

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Пигменты и наполненные полимерные композиции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры. Изучается на втором курсе, в третьем семестре.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

Формы проведения занятий. Основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Практические навыки закрепляются на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся коллоквиумы и опросы.

Формы промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Характеристика пигментов и наполнителей используемых в наполненных полимерных композициях

Раздел 2 – Влияние пигментов и наполнителей на структуру и свойства наполненных полимерных композиций

Раздел 3 – Физико-химические основы технологии получения наполненных полимерных композиций

Результат изучения дисциплины: сформированность компетенций ПК-3.

Б1.В.ДВ.01.01 Принципы проектного управления промышленными процессами

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Принципы проектного управления промышленными процессами» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование, выполнение контрольных работ, сдача теоретического коллоквиума.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Понятие об управлении проектами

Раздел 2 – Области знаний управления проектами

Раздел 3 – Основы планирования

Раздел 4 – Сетевое планирование

Раздел 5 – Календарное планирование проекта

Раздел 6 – Ресурсы и ресурсное планирование проекта

Раздел 7 – Бюджетное планирование

Раздел 8 – Анализ и оценка рисков проекта

Раздел 9 – Прогресс проекта

Раздел 10 – Анализ эффективности выполнения проекта

Раздел 11 – Организация управления проектами

Раздел 12 – Организация проектирования промышленного объекта

Раздел 13 – Торги и контракты

Раздел 14 – Эффективность инвестиционного проекта

Раздел 15 – Проектная организация в инвестиционном проекте

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.ДВ.01.02 Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование, выполнение контрольных работ, сдача теоретического коллоквиума.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – Понятие об управлении проектами

Раздел 2 – Области знаний управления проектами

Раздел 3 – Основы планирования

Раздел 4 – Сетевое планирование

Раздел 5 – Календарное планирование проекта

Раздел 6 – Ресурсы и ресурсное планирование проекта

Раздел 7 – Бюджетное планирование

Раздел 8 – Анализ и оценка рисков проекта

Раздел 9 – Прогресс проекта

Раздел 10 – Анализ эффективности выполнения проекта

Раздел 11 – Организация управления проектами

Раздел 12 – Организация проектирования промышленного объекта

Раздел 13 – Торги и контракты

Раздел 14 – Эффективность инвестиционного проекта

Раздел 15 – Проектная организация в инвестиционном проекте

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

Б1.В.ДВ.02.01 Современные физико-химические методы исследования мономеров и полимеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Современные физико-химические методы исследования мономеров и полимеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, является дисциплиной по выбору. Изучается на втором курсе в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводятся опрос и тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Роль и место современных физико-химических методов в исследовании веществ. Хроматографические методы исследования мономеров и полимеров. Спектральные методы, основанные на электромагнитных излучениях. Рентгеноструктурный анализ и электронная спектроскопия. Инфракрасная спектроскопия. Спектроскопия ЯМР. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия. Другие методы в исследовании мономеров и полимеров.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2.

Б1.В.ДВ.02.02 Информационные ресурсы в исследовании мономеров, олигомеров и полимеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Информационные ресурсы в исследовании мономеров, олигомеров и полимеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, является дисциплиной по выбору. Изучается на втором курсе в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение индивидуальных заданий. Для текущего контроля проводятся опрос и тестирование.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Краткое содержание дисциплины:

Графические редакторы химических формул. Электронные и печатные источники информации. Справочные издания. Патенты и патентный поиск. Поисковые информационные системы. Базы данных физико-химических и спектральных свойств мономеров, олигомеров и полимеров. Эмуляция спектральных характеристик.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2.

ФТД.01 Химия и технология олигомеров

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология олигомеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, «Факультативные дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 – «Химические и технологические основы получения олигомеров и полимеров на их основе».

Раздел 2 – «Олигомеры и сетчатые полимеры получаемые на основе реакций поликонденсации».

Раздел 3 – «Эпоксидные олигомеры, отвердители и сетчатые полимеры».

Раздел 4 – «Олигомеры с ненасыщенными связями и сетчатые полимеры на их основе».

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1.

ФТД.02 «Оборудование для производства тонкослойных полимерных покрытий»

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Оборудование для производства тонкослойных полимерных покрытий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы магистратуры ФТД «Факультативные дисциплины». Изучается на первом курсе во втором семестре.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводятся опросы.

Формы промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 –Технология получения тонкослойных конверсионных покрытий и применяемое оборудование

Раздел 2 – Технология получения тонкослойных полимерных покрытий методами электро- и автоосаждения и применяемое оборудование

Раздел 3 – Технология получения тонкослойных полимерных покрытий путем полимеризации на субстратах и применяемое оборудование

Результат изучения дисциплины: сформированность компетенций ПК-2, ПК-4.

ФТД.03 Химия и технология латексов

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Химия и технология латексов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы магистратуры ФТД «Факультативные дисциплины». Изучается на втором курсе в четвертом семестре.

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение заданий. Для текущего контроля проводится опрос.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Краткое содержание дисциплины:

Классификация, свойства и технические характеристики латексов. Натуральный латекс. Синтетические латексы. Искусственные и модифицированные латексы. Переработка латексов.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

ФТД. 04 Искусственный интеллект и когнитивные технологии

Место дисциплины в ООП. Дисциплина «Искусственный интеллект и когнитивные технологии» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

Формы проведения занятий. Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Краткое содержание дисциплины:

Краткая история искусственного интеллекта. Представление знаний семантическими сетями. Вывод на основе семантических сетей. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка. Обзор современного рынка ЭС и оболочек ЭС. Проблемы и перспективы развития ЭС. Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС.

Результат изучения дисциплины: сформированность (или формирование части) компетенции УК-1.