

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е.Рудин

Программа практики

Б2.В.03(Пд)

Производственная практика (преддипломная практика)

Учебный план: 2025-2026 18.04.01 ИПХиЭ ТППиКМ ОО №2-1-96.plx

Кафедра: **32** Наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им.
А.И.Меоса

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Технология получения полимерных композиционных и
(специализация) нанокоспозиционных материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	215,35	0,65	6	Зачет с оценкой
	ПП	215,35	0,65	6	
Итого	УП	215,35	0,65	6	
	ПП	215,35	0,65	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

кандидат технических наук, Профессор

Асташкина Ольга
Владимировна

Старший преподаватель

Дианкина Надежда
Владимировна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Асташкина Ольга
Владимировна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: Сформировать у обучающегося компетенции для организации самостоятельной или коллективной научно-исследовательской работы, разработки планов и программы проведения научных исследований и технических разработок, разработки задания для исполнителей

1.2 Задачи практики:

- анализ научно-технической и патентной информации по теме научно-исследовательской работы;
- анализ и отработка методик исследования;
- проведение научных исследований по теме выпускной научной работы;
- анализ полученных научных результатов

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
- Информационные технологии в науке и образовании
- Методы исследования полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
- Научно-исследовательская работа
- Научно-практический семинар
- Методы оптимизации
- Модификация поверхности полимерных материалов
- История и методология химической технологии
- Патентно-лицензионная работа и авторское право
- Планирование и анализ эксперимента
- Теоретические и экспериментальные методы исследований
- Пористые композиционные материалы, получение и свойства
- Сорбционно-активные наноматериалы
- Теоретические и технологические аспекты получения наноматериалов для медицины и биологии
- Технология получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
- Иностранный язык в профессиональной деятельности
- Физико-химия наноструктурных наполнителей для полимерных композиционных материалов
- Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
- Физико-химические основы получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации о существующих технологиях получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
Знать: основные источники научно-технической информации по теме индивидуального задания
Уметь: работать с массивами научно-технической информации по теме индивидуального задания; выбирать, анализировать и обобщать требуемую информацию
Владеть: навыками документального оформления результатов анализа научно-технической информации
ПК-2: Способен разрабатывать программы исследований и проводить исследования, обеспечивающие создание и реновацию технологий полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
Знать: основные технологические стадии и сырьевые материалы, необходимые для получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов, принципы работы оборудования
Уметь: разрабатывать опытные образцы, исследовать их свойства, а также оценивать перспективы их внедрения с учетом особенностей композитного рынка
Владеть: навыками получения и исследования опытных образцов при различных параметрах технологического процесса; навыками документального оформления результатов проведенных исследований

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Поиск и знакомство с достижениями в области нанотехнологий и композиционных материалов на территории Российской Федерации и за рубежом			С
Этап 1. Выявление наиболее выдающихся достижений в области нанотехнологий и композиционных материалов в России и за рубежом с глубиной поиска 5 лет		4	
Этап 2. Определение задач и направлений преддипломной практики с руководителем практики		4	
Этап 3. Изучение структуры научно-исследовательской лаборатории, в которой проходит практика (на базе СПбГУПТД или другой научно-исследовательской лаборатории)		2	
Раздел 2. Выбор научно-исследовательского оборудования	4		С
Этап 4. Выбор научно-исследовательского оборудования, технологического оборудования, необходимого для выполнения исследовательской выпускной квалификационной работы		4	
Этап 5. Знакомство с инструкциями по эксплуатации научно-исследовательского оборудования		4	
Этап 6. Отработка навыков работы на научно-исследовательском оборудовании, технологическом оборудовании		8	
Раздел 3. Освоение методик, используемых в научно-исследовательской лаборатории-базе практики.			С
Этап 7. Знакомство с методической и технической литературой на базе практики	18		
Этап 8. Изучение и отработка методик необходимых для выполнения научно-исследовательской работы	18		
Раздел 4. Изучение научно-технической информации и подготовка реферата			Р
Этап 9. Подбор научно-технической и патентной информации по теме научной работы	6		
Этап 10. Подготовка реферата на основе отобранной научно-технической и патентной информации	20		
Этап 11. Корректировка научной работы совместно с научным руководителем на основе анализа реферативных данных		4	
Раздел 5. Исследовательская часть			С
Этап 12. Проведение исследований на выбранном оборудовании и в соответствии с выбранными методиками по теме выпускной квалификационной работы	87,35		
Этап 13. Анализ полученных научных результатов и разработка перспективных направлений дальнейшей работы.	6		

Раздел 6. Подготовка отчета			
Этап 14. Подготовка предварительного плана отчета по научно-исследовательской работе		12	С
Этап 15. Оформление отчета в соответствии с требованием ГОСТ 7.32-2017		14	
Этап 16. Обсуждение результатов работы с научным руководителем		4	
Итого в семестре		215,35	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,65	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		216	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	<p>перечисляет источники о научно-технической, патентной информации по теме научной работы;</p> <p>обобщает и дает качественный анализ множеству источников научной, технической и патентной информации;</p> <p>суммирует и оформляет в соответствии с требованиями ГОСТ научные результаты</p>
ПК-2	<p>описывает особенности технологических процессов получения полимерных композиционных материалов и нанокompозитов и влияния прекурсоров на выбор технологии для получения композиционных и нанокompозитных материалов;</p> <p>способен оценивать свойства наработанных образцов композиционных материалов, выбирать передовые технологии, в которых могут быть применены новые виды композиционных и нанокompозитных материалов;</p> <p>в лабораторных и промышленных условиях использует полученные знания для изготовления перспективных образцов полимерных композитов и нанокompозитов, оформляет полученные результаты в виде технологических актов наработки и актов испытания свойств наработанных образцов композитов и нанокompозитов,</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	<p>Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, требуемого программой практики..</p> <p>Посещение всех занятий практики при этом показать высокий уровень профессиональной компетенции в рамках практики, а также проявить в работе самостоятельность, творческий подход.</p> <p>Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями. Успешные ответы на вопросы и представление отчета по итогам практики.</p>
4 (хорошо)	<p>Выполнение в срок и полностью намеченной программы практики.</p> <p>Посещение всех занятий практики</p> <p>Предоставление отчета, содержащего все разделы практики и оформленного в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с отдельными недочетами, связанными с глубиной анализа материала.</p> <p>Не полный ответ на вопросы при защите отчета.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Выполнение программы практики с нарушениями., не в срок предоставление отчета.</p> <p>Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента – практиканта.</p> <p>Не отвечает на вопросы при защите отчета.</p>

2 (неудовлетворительно)	Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также не проявление самостоятельности; Не выполнение программы практики; Обучающийся практику не проходил. Не отвечает на вопросы руководителя практики
-------------------------	--

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

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Понятие методики и методические приемы
2	Понятие методы исследования
3	Основные цели выпускной квалификационной работы
4	Основные задачи выпускной квалификационной работы
5	Новизна научно-исследовательской работы.
6	Перечислить известные методики.
7	Охарактеризовать принципы выбора методик для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Рассказать содержание применяемых методик
9	Основное научно-исследовательское и производственное оборудование.
10	Принципы подбора оборудования для выполнений выпускной квалификационной работы
11	Рассказать особенности работы на выбранном оборудовании.
12	Наиболее выдающиеся и значимые достижения в области нанотехнологий и композиционных материалов в России и за рубежом.
13	Сравнительный анализ достижений в области нанотехнологий и композиционных материалов в России и за рубежом.
14	Структура научно-исследовательской лаборатории.
15	Описать решение конкретной научной задачи, поставленной руководителем

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

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики. В обсуждении материалов принимают участие другие магистранты группы.

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 в машинописном и компьютерном вариантах. На титульном листе указывается автор отчета, имена руководителя практики, на втором листе приводится содержание работы с указанием страниц.

В отчете необходимо дать описание всех разделов, которые были изучены за время прохождения практики. Отчет состоит из следующих разделов:

1 Титульный лист

2 Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики

3 Пояснительная записка, которая включает:

- введение;
- разделы индивидуального задания;
- заключение;
- список использованной научно-технической литературы;
- отзыв руководителя практики;
- приложения (при наличии).

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД) и руководитель практики от выпускающей кафедры.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку не ниже «удовлетворительно»

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Смирнов, В. И.	Физические основы нанотехнологий и наноматериалы	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/133308.html
Блесман, А. И., Даньшина, В. В., Полонянкин, Д. А.	Методы исследования наноматериалов	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/128969.html
Асеев, А. Л.	Полупроводники и нанотехнологии	Новосибирск: Новосибирский государственный университет	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/134582.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шишенок, М. В.	Современные полимерные материалы	Минск: Вышэйшая школа	2017	http://www.iprbookshop.ru/90825.html
Осовская И.И.	Полимерные материалы. Применение и переработка	Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201912920
Евстифеев, Е. Н., Кужаров, А. А.	Полимерные нанокomпозиционные материалы	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/72810.html
Заикин, А. Е.	Полимерные композиционные материалы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/95010.html
Васильев М.П. Кузнецов А.Ю.	Наноструктурные полимерные материалы	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017626
Лысенко А. А., Асташкина О. В., Цыбук И. О., Федорова Ю. Е.	Нано- и микропористые полимерные материалы	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017598
Лысенко А.А., Асташкина О.В., Русова Н.В., Кузнецов А.Ю.	Полимерные композиционные материалы со специальными свойствами. Сорбционно-активные композиционные материалы	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018223
Буринский С.В.	Технология полимерных композиционных материалов. Волокнистые полимерные композиционные материалы с ионообменными свойствами. Получение и методы анализа	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018229

Лысенко А. А., Буринский С. В., Асташкина О. В., Цыбук И. О.	Полимерные композиционные материалы со специальными свойствами. Бумаги со специальными свойствами.	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018228
Асташкина О. В., Лысенко А. А., Дианкина Н. В., Тагандурдыева Н., Кузнецов А. Ю.	Нано-микропористые полимерные материалы	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019139
Пименов В. И., Небаев И. А.	Производственная практика (преддипломная практика)	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2023	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202315

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы

Министерства в сети Интернет» [Электронный ресурс]. URL:

<http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

Эколог, ПДВ – Эколог, Котельные, АТП – Эколог

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

Лаборатории кафедры, оснащенные аналитическими и техническими весами, муфельной печью и другими термопечами, лабораторными прессами с подогревом и без подогрева, рН-мерами, спектрофотометром, фотоэлектроколориметром, оптическими микроскопами, химическими термобанями с термореле.

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска