

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е.Рудин

Программа практики

Б2.О.02(У)

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

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:
(специализация) Технология получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
2	УП	106,55	1,45	3	Зачет с оценкой
	ПП	106,55	1,45	3	
Итого	УП	106,55	1,45	3	
	ПП	106,55	1,45	3	

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, обеспечивающие получение первичных профессиональных умений и навыков

1.2 Задачи практики:

- знакомство с организацией научной деятельности в университет;
- подбор и анализ методик, необходимых для выполнения научной работы
- обоснование и освоение методов и методик исследования, используемых для выполнения научной работы

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Теоретические и экспериментальные методы исследований
- Технология получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
- Физико-химия наноструктурных наполнителей для полимерных композиционных материалов
- Учебная практика (ознакомительная практика)
- Организация научно-исследовательской работы
- Физико-химические основы получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов
- История и методология химической технологии
- Научно-практический семинар
- Научно-исследовательская работа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
Знать: устройство и работу основных приборов и оборудования, использующегося в профессиональной сфере, нормы и правила оформления научно-технического отчета
Уметь: работать в лаборатории и организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
Владеть: навыками научного исследования, разработки планов и программ проведения эксперимента, изложения научного труда
ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
Знать: основные процессы химической технологии, стандартные и новые технологические решения в процессах химической технологии
Уметь: анализировать эффективность применения новых технологических решений
Владеть: навыками разработки рекомендаций по использованию новых технологических решений
ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку
Знать: современные способы производства, материалы и оборудование, нормы, правила оформления научно-технического отчета
Уметь: использовать в ходе планирования экспериментов нормативные и методические материалы (справочники, ГОСТы, методические указания).
Владеть: навыками использования методов и средств оценки параметров технологических процессов, материалов и оборудования химического производства
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
Знать: требования по безопасной эксплуатации технологических процессов, материалов, веществ, оборудования
Уметь: использовать нормативно-техническую документацию при выборе эффективных и безопасных технических средств и технологий
Владеть: навыками выбора безопасных технических средств и технологий производства

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)	Форма текущего контроля
Раздел 1. Особенности организации научной деятельности в университет	2		С
Этап 1. Особенности и структура образовательной программы высшего учебного заведения.		6	
Этап 2. Знакомство с существующим на базе практики исследовательским оборудованием, изучение методов и методик, необходимых для выполнения научной работы		14	
Этап 3. Правила и инструкции по технике безопасности предприятий, цехов, отделов или лабораторий.		4	
Этап 4. Подготовка и предоставление отчета по практике		2	
Раздел 2. Специальный курс практики			О
Этап 5. Обсуждение и согласование с обучающимся их индивидуальных программ учебной практики. Знакомство с методами ,методиками исследований, которые будут использованы в дальнейшей научной работе обучающегося. По конкретной теме.		4	
Этап 6. Изучение особенностей работы с научным оборудованием для проведения научных исследований , которое будет использованы в дальнейшей научной работ		28	
Этап 7. Обоснование необходимости и освоение одной или нескольких новых методик. Обоснование выбора лабораторного оборудования для проведения научных исследований. (При необходимости)		32	
Этап 8. Основные принципы подготовки и оформления научных отчетов		6	
Этап 9. Технологические нормативы на расход материалов, полуфабрикатов, топлива и электроэнергии. Способы учета и контроля. Принципы выбора технологического оборудования	10,55		
Итого в семестре		106,55	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		1,45	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		108	

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
ОПК-1	<p>Излагает особенности работы лабораторного исследовательского оборудования и приборов химической лаборатории, порядок ведения научных рабочих журналов и порядок оформления научно-технического отчета;</p> <p>Проводит исследования в химической лаборатории и организовать работу научного коллектива;</p> <p>Планирует и проводит научные эксперименты в лаборатории, грамотно излагает полученные результаты.</p>
ОПК-2	<p>Излагает суть технологического процесса и особенные приемы его воспроизведения, позволяющие получить желаемый результат.</p> <p>Прорабатывает все нюансы новой технологии и оценивает ее эффективность;</p> <p>Принимает взвешенные решения о целесообразности использования новой технологии.</p>
ОПК-3	<p>Описывает основные способы получения композитов, нанокompозитов, химических волокон, прекурсоров и необходимое оборудование. Излагает основные принципы подготовки и оформления научно-технического отчета.</p> <p>Для проведения исследований использует нормативные документы - ГОСТы, методические указания и методические разработки и рекомендации;</p> <p>Оценку эффективности технологических параметров, расхода материалов и необходимого оборудования проводит с учетом приобретенных в процессе обучения навыков.</p>
ОПК-4	<p>Разъясняет основные положения правил техники безопасности на рабочем месте, правил работы с материалами, сырьем, оборудованием.</p> <p>Выбирает эффективное и наиболее безопасное техническое оборудование, средства труда и технологические операции, опираясь на основные положения нормативно-технической документации.</p> <p>Выбирает безопасные технические средства и технологии производства, работая как в лаборатории, так и в промышленных условиях</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)	<p>Нарушение норм и требований, предъявляемых к работе студента - практиканта, а также не проявление самостоятельности;</p> <p>Не выполнение программы практики;</p> <p>Обучающийся практику не проходил.</p> <p>Не отвечает на вопросы руководителя практики</p>

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 2	
1	Перечислить существующие методы и методики исследования по теме научной работы
2	Охарактеризовать особенности каждого метода или методики
3	Пояснить принципы выбора новых методов или методик для исследования по теме научной работы
4	Принципы исследований объектов на оптическом микроскопе.(объекты и результаты)
5	Электронном микроскопе (объекты и результаты)
6	Проведение термогравиметрического анализа в экспериментальной трубчатой печи
7	Определение влажности, водопоглощения полимерными материалами и композитами
8	Построение изотерм адсорбции водяного пара
9	Определение общего объема сорбционного пространства по толуолу или другим растворителям
10	Определение модуля упругости твердых тел на сжатие
11	Работа на разрывной машине «Инстрон»
12	Определение набухания по изменению объема и массы набухающих
13	Принципы составления отчетов по записям в рабочем журнале
14	Принципы составления протокола исследование
15	Принципы ведения рабочих журналов
16	Принципы оформления научного отчета
17	Правила и инструкции по технике безопасности предприятий, цехов, отделов или лабораторий.
18	Основные принципы подбора технологического оборудования
19	Принципы учета технологических норм сырья, полуфабрикатов, топлива, электроэнергии

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

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

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

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Отчет 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.

Во введении указывается тема практики, приводятся данные о предприятии, на котором проходила практика, описывается структура предприятия, основные виды продукции, основные поставщики сырья и потребители готовой продукции, историческая справка

Все остальные разделы отчета должны содержать описание в соответствии со структурой и содержанием практики.

Студент обязан по окончании практики предоставить отзыв от предприятия, на котором проходила практика, с оценкой и подписью руководителя практики от предприятия.

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 и руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД) и руководитель практики от выпускающей кафедры.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Карманова, О. В., Щербакова, М. С., Москалев, А. С.	Технология полимерных материалов (Теория и практика)	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/120382.html
Асташкина О. В., Дианкина Н. В., Лысенко А. А., Ширшова Е. П.	Технология полимерных композиционных материалов. Дисперсно-наполненные композиционные материалы.	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2021162
О. В. Асташкина, Н. С. Лукичева, А. А. Лысенко, Д. А. Петрова	Технология полимерных композиционных материалов. Непрерывно-наполненные композиционные материалы	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2022	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202244
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Лысенко А.А., Асташкина О.В., Дианкина Н.В.	Технология полимерных композиционных материалов. Дисперсионно-наполненные композиционные материалы	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019320
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
Лысенко А.А., Кузнецов А.Ю.	Методы исследования наноструктурных полимерных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017627
Лысенко А.А., Асташкина О.В., Русова Н.В., Кузнецов А.Ю.	Физико-химические основы получения наноструктурных полимерных материалов. Углеродные материалы, дисперсии и нанокомпозиты. Рекомендованная терминология	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018224
Луков, В. В., Щербаков, И. Н.	Физические методы исследования в химии	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета	2016	http://www.iprbookshop.ru/78713.html
Лысенко А. А., Русова Н. В., Кузнецов А. Ю.	Методы исследования наноструктурных полимерных материалов	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3165

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
Эколог, ПДВ – Эколог, Котельные, АТП – Эколог

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

Лаборатории кафедры оснащенные приборами для проведения научных исследований: аналитические и технические весы, разрывная машина, лабораторные обогреваемые и не обогреваемые прессы, рН-метр, химические термобани и термореле, печи высокотемпературной обработки.

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска