

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02** История и методология химической технологии

Учебный план: 2024-2025 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) нанокomпозиционных материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся	Сам. работа	Контроль, час.	Трудовой объём, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практические занятия				
2	УП	34	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	34	37,75	0,25	2	
Итого	УП	34	37,75	0,25	2	
	РПД	34	37,75	0,25	2	

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):

к.т.н., Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Асташкина Ольга  
Владимировна

Старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Дианкина Надежда  
Владимировна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им. а.и.меоса

\_\_\_\_\_

Асташкина Ольга  
Владимировна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Асташкина Ольга  
Владимировна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области самостоятельного анализа современных достижений науки и техники химической технологии, прогнозированию и построению новых методов на базе всестороннего осмысления конкретных инженерных решений.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть современные представления по истории этапов развития химической технологии.
- Раскрыть принципы методологий научных исследований.
- Выработать навыки выявления особенностей научного метода познания.
- Усвоить понятия и знания о роли интуиции в научном познании.
- Рассмотреть современные представления о классификации науки и научных исследований и деления исследований на фундаментальные, поисковые, прикладные.
- Продемонстрировать особенности функций науки: эмпирических, теоретических, производственных.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Научно-практический семинар

Философские проблемы науки и техники

Мировые культуры и межкультурные коммуникации

Технология получения полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов

Научно-исследовательская работа

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-2: Способен разрабатывать программы исследований и проводить исследования, обеспечивающие создание и реновацию технологий полимерных композиционных и нанокomпозиционных материалов</b>
<b>Знать:</b> историю развития химической технологии; общие закономерности химических процессов
<b>Уметь:</b> использовать основные исторически сформированные законы естественнонаучных дисциплин при планировании исследований и выполнении экспериментов
<b>Владеть:</b> навыками выбора рациональных путей исследования

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Научный метод познания в методологии развития химических технологий	2				С
Тема 1. Классификация научной деятельности. Естественные и гуманитарные области деятельности человека. Фундаментальные и прикладные методы исследований и системы научных знаний.		4	4		
Тема 2. Элементы познавательной деятельности как биосоциальной обусловленности человека. Методологические подходы в познавательной и исследовательской деятельности. Наблюдения – факты, гипотезы, система знаний, теории – их достоверность и истинность.		4	4		
Тема 3. Особенности научного метода познания. История и методология развития химических технологий. Сравнительный историко-географический анализ развития уровня техники и химических технологий.		4	4		

Тема 4. Побудительные моменты в развитии научно-познавательной деятельности человека. Роль биологических и социальных факторов. Изменение направленности технологической деятельности человека в свете изменения гео-социальной, экологической и экономической обстановки в мире	4	4	ГД	
Раздел 2. Роль научно-технической информации в постановке и решении задач химической технологии				
Тема 5. Роль научно-технической информации в современных подходах к новым и новейшим решениям задач химических технологий. Значимость научных публикаций, оценка их уровня и достоверности. Интернет ресурсы как новая реальность информационного пространства.	4	4		С
Тема 6. Программно-условные и комплексно-дизайнерские подходы к решению технологических задач и задач химической технологии. Методики анализа и синтеза в постановке и решении задач химической технологии.	3	4		

Тема 7. Принципы оценки достоверности теоретических построений и конкретных результатов исследовательских работ. Достоверность как система взаимопроникающих связей полей отклика исследуемой структуры и полей внешних воздействий с учетом внутреннего состояния и свойств объема в историко-временном пространстве	3	4,75	ГД	
Раздел 3. Модельные представления и их применение для химических технологий				
Тема 8. Принципы и методы построения модельных представлений, оценка их адекватности и применимости для химических технологий	4	4		
Тема 9. Сомнения и заблуждения как элемент познавательной деятельности в итерационном приближении к «абсолютным» знаниям. Мнемоническая передача информации. Понятие об информационном и биологическом полях вселенной. Цикличность в развитии. О применимости совокупности знаний к конкретным задачам новейшей химической технологии	4	5	ГД	С
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>34,25</b>	<b>37,75</b>		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

#### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	перечисляет основные этапы промышленных революций, этапы развития химической технологии; основные законы химических процессов; ориентируется на законы развития естественных дисциплин, что позволяет планировать научный эксперимент; при планировании научных экспериментов выбирает рациональные пути его осуществления	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания

#### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Исчерпывающее владение понятиями курса: основы научного метода познания, роли научно-технической информации в развитии научного познания, принципы и методы построения модельных представлений, методология химической технологии и т.д. Выполнение на должном уровне всех заданий по курсу.	
Не зачтено	Незнание основных	

	положение и понятий по курсу, отсутствие понятий по истории развития научного познания, методологии химической технологии и т.д. Не отвечает на любые вопросы преподавателя. Невыполнение основных заданий по курсу. химической	
--	---	--

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

#### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Классификация науки, научный метод познания мира.
2	Естественные и гуманитарные науки. Фундаментальные и прикладные подходы к познанию мира.
3	Морально-этические проблемы развития научных знаний и технологий.
4	Историко-географический анализ развития техники и технологий (в том числе химической технологии)
5	Развитие химических технологий. Соотношение фундаментальных и прикладных знаний.
6	Критерии и классификация научно-технических публикаций. Проблемы языкового барьера в освоении информационного пространства.
7	Системный (дизайнерский) подход к решению научно-технических и технологических задач.
8	Теория и практика изобретательской деятельности как элемент дизайна в освоении химических технологий.
9	Оценка достоверности результатов исследовательской работы. Система оценки отдельных опытов, экспериментов, работы в целом.
10	Гипотезы, теории, предположения, догадки. Оценка достоверности и живучести с точки зрения системного подхода.
11	Science Citation Index – оценка значимости научно-технологических разработок.
12	Экологические проблемы развития химической технологии.
13	Понятие об идеально чистом и экологически безопасном производстве и продукте в области химических технологий
14	Построение новых технологических схем, модельные представления, системный подход в инновациях

15	Функции науки: эмпирические, теоретические, прикладные.
16	Побудительные моменты научных исследований и разработок.
17	Глобальный характер научно-исследовательской деятельности. Межгосударственные, государственные, академические, ведомственные и частные программы исследований и разработок.
18	Программы и основные (критические) направления НИР и НИОКР в России.
19	Программы Академии Наук России (РАН) и президентские программы.
20	Нанотехнологические решения в области химических технологий. Являются ли нанотехнологии действительно прорывными?

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Проанализируйте последствия научно-технической революции периода с середины 40-х до 60-х годов 20 века. Какие наиболее значимые научные открытия и изобретения были сделаны?

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

### 5.3.1 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»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время подготовки на билет 40 мин. Время устного ответа на билет – до 30 мин.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Лысенко В.А.	История и методология химической технологии. Системное проектирование углеродных пористых композитов для топливных элементов водородной энергетики.	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019319">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019319</a>
Лысенко, В. А.	История и методология химической технологии. Системное проектирование углеродных пористых композитов для топливных элементов водородной энергетики	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2019	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/102519.html">https://www.iprbooks.hop.ru/102519.html</a>
Соломатин, В. А.	История науки	Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/88165.html">http://www.iprbookshop.ru/88165.html</a>
Матвеева, Э. Ф., Васильева, П. Д., Егорова, К. Е.	Методология как основа процесса обучения химии	Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет»	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108841.html">http://www.iprbookshop.ru/108841.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Шейпак, А. А.	История науки и техники. Энергомашиностроение	Москва: Прометей	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94432.html">http://www.iprbookshop.ru/94432.html</a>
Пустынникова, Е. В.	Методология научного исследования	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>

## 6.2 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](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/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Эколог, ПДВ – Эколог, Котельные, АТП – Эколог

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска