

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.09**

Информационные технологии в науке и образовании

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.	Трудовая нагрузка, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практические занятия				
3	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):

доктор технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Лысенко Владимир  
Александрович

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 в области его профессиональных интересов, основанного на современных компьютерных информационно-коммуникационных технологиях как инструментах науки и образования, с учетом высоких темпов развития информационного общества.

### 1.2 Задачи дисциплины:

1) Познакомить с современными представлениями о роли и месте информационных технологий, химических технологий и образования в структуре культуры и общекультурных ценностей современного информационного общества.

2) Выработать навыки получения знаний с использованием компьютерных информационно-коммуникационных технологий, баз данных, баз знаний, систем обработки информации в предметной области дисциплины.

3) Научить знаниям и умениям организации научно-исследовательской и образовательной работы с использованием корпоративных информационных систем, Web 2.0 и облачных технологий.

4) Освоить знания об информационных технологиях и автоматизированных информационных системах, применяемых для организации научных исследований, коллективной работы для решения научных и образовательных задач.

5) Освоить знания и выработать навыки применения ряда информационных технологий для визуализации и генерирования научных идей.

6) Освоить знания в области дизайна (системного проектирования) химических систем с использованием современных компьютерных информационно-коммуникационных технологий.

### 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

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

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>
<b>Знать:</b> Компьютерные технологии, экспертные системы и системы поддержки принятия решений в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> Использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных
<b>Владеть:</b> Способами компьютерного моделирования химико-технологических процессов, навыками редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновационные формы занятий	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы информационных технологий и системного проектирования	3				Р
Тема 1. Информационные системы и технологии		3	3	ГД	
Тема 2. Информационные системы и технологии в организации проектной деятельности и управлении проектами		3	3	ГД	
Тема 3. Дизайн как метод системного проектирования		3	3	ГД	
Тема 4. Компьютерные технологии и инновационное развитие общества		3	4,75	ГД	
Раздел 2. Информационные технологии в науке и образовании					Р
Тема 5. Место науки и образования в структуре культуры	3	3	ГД		

Тема 6. Аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях	3	4	ГД	
Тема 7. Технологии распределенной обработки данных	3	4	ГД	
Тема 8. Проектирование информационных систем и программных продуктов	3	4	ГД	
Тема 9. Компьютерные технологии защиты информации и информационной безопасности	3	4	ГД	
Тема 10. Хемоинформатика, наноинформатика и нанотехнологии	7	5	ГД	
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
ОПК-2	Перечисляет современные приборы, используемые при проведении инструментальных методов химических исследований. Использует знания фундаментальных наук при проведении исследований с помощью специализированных прикладных программных средств. Верно выбирает способы обработки полученных результатов и их использования в научном исследовании.	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	Обучающийся своевременно выполнил практические задания и в соответствии с требованиями выполнил и защитил реферат, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания, не смог изложить содержание и выводы своего реферата, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

## 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 3	
1	Роль и место информационных технологий в структуре культуры и общекультурных ценностей современного информационного общества
2	Информационные системы и технологии
3	Информационные системы и технологии в организации проектной деятельности
4	Дизайн как метод системного проектирования
5	Компьютерные технологии
6	Мировой опыт организации научных исследований, коллективной работы для решения научных и образовательных задач на основе применения компьютерных технологий и автоматизированных информационных систем
7	Получение знаний с использованием компьютерных информационно-коммуникационных технологий, баз данных, баз знаний, систем обработки информации
8	Аппаратные средства в новых информационных технологиях
9	Технологии распределенной обработки данных
10	Проектирование информационных систем
11	Хемоинформатика, наноинформатика и нанотехнологии
12	Информационные системы и технологии в управлении проектами
13	Инновационное развитие общества
14	Место науки и образования в структуре культуры
15	Программные средства в новых информационных технологиях
16	Проектирование программных продуктов
17	Компьютерные технологии защиты информации
18	Компьютерные технологии информационной безопасности
19	Основы информационных технологий и системного проектирования
20	Информационные технологии в науке и образовании

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

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

1. Разработайте универсальный алгоритм поиска научной информации в сети интернет.
2. База данных имеет структуру:  
Классификация композитов – Классификационные признаки – Классификация композитов по каждому из признаков. К какому типу баз данных относится рассматриваемая база данных?
3. Из представленного списка выберите программы, которые являются СУБД:
  - Information Management System;
  - Линтер;
  - Microsoft Entourage;
  - Oracle Database;
  - Microsoft Operations Manager.

## 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

Собеседование по теме реферата для выяснения степени соответствия критериям соответствия согласно п. 5.1.2. в ходе собеседования задаются теоретические вопросы.

## 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>				
Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К.	Введение в теорию искусственного интеллекта	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/108282.html">https://www.iprbookshop.ru/108282.html</a>
Глухов, А. Т.	Информационные технологии в образовании	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108688.html">http://www.iprbookshop.ru/108688.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ковган, Н. М.	Компьютерные сети	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/93384.html">https://www.iprbookshop.ru/93384.html</a>
Лысенко А. А., Лысенко В. А., Житенева Д. А., Асташкина О. В.	Информационные технологии в науке и образовании. Методология разработки баз данных и компьютерного обеспечения	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2935">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2935</a>
Мещерякова Г. П.	Теория систем и системный анализ	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202123">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202123</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

- 1) Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
- 2) Электронная библиотека СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
- 3) Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows  
Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска