

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«28» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.09**

Информационные технологии в науке и образовании

Учебный план: 2022-2023 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  
нанокомпозиционных материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) |     | Контактная работа обучающихся | Сам. работа | Контроль, час. | Трудовой объём, 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 Министерства образования и науки Российской Федерации 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

\_\_\_\_\_

Лысенко Александр  
Александрович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Лысенко Александр  
Александрович

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<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа | СР<br>(часы) | Инновац. формы занятий | Форма текущего контроля |
|---|---------------------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------------------|
|   |                           | Пр.<br>(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.<br>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>                               |  |   |             |   |
| 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>                                     |
| Сысоев, Д. В.,<br>Курипта, О. В.,<br>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>                                   |
| <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>                                     |
| 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> |
| Лысенко А. А.,<br>Лысенко В. А.,<br>Житенева Д. А.,<br>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>     |

### 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 |