

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:42:55  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

### Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина **ФТД.ДВ.01.02 Современная аппаратура в исследованиях синтетических веществ**

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

**18.03.01**

код

**Химическая технология**

наименование направления

Программа

**Химическая технология синтетических веществ**

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2021 г.**

Разработчик (составитель)

*к.х.н., доцент*

**Дехтярь Т. Ф.**

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b> | <b>3</b> |
| <b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>  | <b>4</b> |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....  | 4        |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....   | 4        |
| <b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>  | <b>5</b> |
| <b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>  | <b>5</b> |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)  | 5        |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....   | 6        |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| <b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>  |
|--|--|--|
| ПК-2. Выполнение работ по комплексному контролю продукции и технологических процессов производства наноструктурированных композиционных материалов | ПК-2.1. анализирует и рассчитывает основные характеристики химического процесса по получению синтетических веществ | Обучающийся должен: знать как анализировать и рассчитывать основные характеристики химического процесса по получению синтетических веществ |
|  | ПК-2.2. осуществляет контроль продукции на разных этапах технологического процесса                                 | Обучающийся должен: уметь осуществлять контроль продукции на разных этапах технологического процесса                                       |
|  | ПК-2.3. способен произвести расчет технологических параметров для заданного процесса.                              | Обучающийся должен: владеть способностью производить расчет технологических параметров для заданного процесса.                             |

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

1. Знать принципы работы современной аппаратуры для теплофизических исследований и области ее применения.
2. Знать принципы работы современной аппаратуры для механических исследований и области ее применения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

| <b>Объем дисциплины</b>                              | <b>Всего часов</b>          |
|--|-----------------------------|
|  | <b>Очная форма обучения</b> |
| Общая трудоемкость дисциплины                        | 72                          |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: |                             |
| лекций   | 16                          |
| практических (семинарских)                           | 16                          |
| другие формы контактной работы (ФКР)                 | 0,2                         |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): |                             |

|  |      |
|--|------|
| зачет  |      |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 39,8 |

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <b>Формы контроля</b> | <b>Семестры</b> |
| зачет                 | 6               |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

| № п/п    | Наименование раздела / темы дисциплины                              | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |           |          |             |
|----------|---|---|-----------|----------|-------------|
|          |   | Контактная работа с преподавателем  |           |          | СР          |
|          |   | Лек   | Пр/Сем    | Лаб      |             |
| 1.2      | Аппаратура для механических исследований                            | 8   | 8         | 0        | 19,8        |
| 1.1      | Аппаратура для теплофизических исследований                         | 8   | 8         | 0        | 20          |
| <b>1</b> | <b>Современная аппаратура в исследованиях синтетических веществ</b> | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>39,8</b> |
|          | <b>Итого</b>  | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>39,8</b> |

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины                              | Содержание  |
|----------|---|---|
| 1.2      | Аппаратура для механических исследований                            | Интерпретация результатов анализа. Подготовка образцов для исследований. Принципы обработки результатов. Техника безопасности.    |
| 1.1      | Аппаратура для теплофизических исследований                         | Интерпретация тепловых характеристик. Подготовка образцов для исследований. Принципы обработки результатов. Техника безопасности. |
| <b>1</b> | <b>Современная аппаратура в исследованиях синтетических веществ</b> |   |

Курс лекционных занятий

| №   | Наименование раздела / темы дисциплины   | Содержание   |
|-----|--|--|
| 1.2 | Аппаратура для механических исследований | Механические испытания. Прочность, деформация и модуль упругости при растяжении. Прочность и модуль упругости при изгибе. Испытания на твердость. Испытания на прочность при ударе. Аппаратурно-технологическое оформление и области применения. Принципы работы оборудования. |
| 1.1 | Аппаратура для                           | Методы термического анализа полимеров. Деструкция  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | теплофизических исследований  | полимеров, термостабильность. Теплофизические методы. Дилатометрия. Теплопроводность. Коэффициент линейного теплового расширения. Дифференциальный термический анализ. Калориметрические методы. Теплостойкость. Деформационная теплостойкость и деформационная теплостойкость под нагрузкой. Аппаратурно-технологическое оформление и области применения. Принципы работы оборудования. |
| <b>1</b> | <b>Современная аппаратура в исследованиях синтетических веществ</b> |  |

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение:

1. Хроматографические исследования полимеров.
2. Радиационные методы исследования полимеров
3. Анализ нейтронного рассеяния.
4. Анализ аннигиляции позитронов.
5. Не спектрометрические оптические методы в исследовании полимеров. Показатель преломления. Оптическая активность. Светорассеяние.
6. Выбор оптических материалов.
7. Аппаратурно-технологическое оформление вискозиметрических методов анализа полимеров.
8. Определение гранулометрического распределения. Аппаратурно-технологическое оформление седиментационных и оптических методов.
9. Физические испытания. Плотность. Водопоглощение. Поглощение пластификатора. Маслостойкость. Аппаратурно-технологическое оформление.
10. Испытания на морозостойкость. Условия и аппаратурно-технологическое оформление.
11. Вспомогательное и общелабораторное оборудование.

Список учебно-методических материалов:

1. Семчиков, Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: учеб. для студ. вузов / Ю.Д. Семчиков; Ю.Д. Семчиков. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 366с. Кол-во экземпляров: всего – 5.
2. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии : учебник для студ. вузов / Ю. А. Пентин; Ю.А. Пентин, Л.В.Вилков. - М.: Мир: АСТ, 2003. - 683с. Кол-во экземпляров: всего – 7.
3. Киреев, В.В. Высокомолекулярные соединения: учеб. для бакалавров высш. проф. образования по направлению подготовки "Химическая технология" / В.В. Киреев. - М.: Юрайт, 2013. - 602с. Кол-во экземпляров: всего – 25.
4. Кленин В.И. Высокомолекулярные соединения: учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. - 2-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2013. - 508с. Кол-во экземпляров: всего – 10.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная учебная литература:**

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учеб. пособие / Н.Л. Глинка. - изд. стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 746с. Кол-во экземпляров: всего – 8.

2. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии: учебник для студ. вузов / Ю.А. Пентин; Ю.А. Пентин, Л.В. Вилков. - М.: Мир: АСТ, 2003. - 683с. Кол-во экземпляров: всего – 7.
3. Семчиков, Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: учеб. для студ. вузов / Ю.Д. Семчиков; Ю.Д. Семчиков. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 366с. Кол-во экземпляров: всего – 5.

**Дополнительная учебная литература:**

1. Кленин В.И. Высокомолекулярные соединения: учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. - 2-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2013. - 508с. Кол-во экземпляров: всего – 10.
2. Киреев, В.В. Высокомолекулярные соединения: учеб. для бакалавров высш. проф. образования по направлению подготовки "Химическая технология" / В.В. Киреев. - М.: Юрайт, 2013. - 602с. Кол-во экземпляров: всего – 25.

**6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|-------|---|
|-------|---|