

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:53:50  
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

*Б1.В.03 Общая химическая технология*

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

*18.03.01*

*Химическая технология*

код

наименование направления

Программа

*Химическая технология синтетических веществ*

Форма обучения

*Заочная*

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

Разработчик (составитель)

*к.х.н., доцент*

*Богомазова А. А.*

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>4</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) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8

**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 теоретические основы химической технологии; основные химические производства.
	ПК-2.2. осуществляет контроль продукции на разных этапах технологического процесса	Обучающийся должен: владеть знаниями о химических производствах для предупреждения и устранения причин нарушений параметров технологического процесса; проведения наблюдений и измерений.
	ПК-2.3. способен произвести расчет технологических параметров для заданного процесса.	Обучающийся должен: Уметь описывать химические процессы и формулировать выводы, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков

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

Цели изучения дисциплины:

1. изучение теоретических основ химической технологии;
- 2 освоение принципов системного подхода к описанию химического производства;
3. рассмотрение экологических аспектов очистки сточных вод и утилизации отходов химической промышленности.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Математика, Прикладная механика, Аналитическая химия, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Инженерная графика, Общая и неорганическая химия, Физическая химия, Органическая химия, Основы материаловедения и технологии материалов, Физико-химические методы анализа, Электротехника и промышленная электроника, Защита интеллектуальной собственности, Техническая термодинамика, Предпринимательская деятельность и финансовая грамотность, Правовые основы профессиональной деятельности, Теоретические основы проектной деятельности, Основы нанохимии и нанотехнологии, Коллоидная химия.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как

предшествующее: Химия окружающей среды, Химия и технология мономеров, Процессы и аппараты химической технологии, Высокомолекулярные соединения, Химические реакторы, Основы экономики и управления химическим производством, Химия нефти и газа, Основы химии материалов медико-биологического назначения, Охрана труда в химической промышленности, Технология производства полимеров, Технология переработки полимеров и утилизация промышленных отходов, Оборудования производства полимерных изделий, Моделирование химико-технологических процессов, Организация и планирование химического производства, Качество и сертификация продуктов химической технологии.

Дисциплина «Общая химическая технология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7, 8 семестрах

**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 324 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	14
лабораторных	20
другие формы контактной работы (ФКР)	2,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	15,6
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	260

Формы контроля	Семестры
экзамен	7, 8

**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	
1.7	Процессы и аппараты химического производства	0	0	0	16

1.6	Химико-технологический процесс	2	0	6	22
1.5	Экономика химического производства.	0	0	0	16
1.4	Энергия в химическом производстве.	0	2	0	16
1.3	Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух.	2	0	6	22
1.2	Химическое сырье.	2	0	0	16
1.1	Введение. Химическая технология как научная основа химического производства	2	0	0	16
2.1	Производство серной кислоты	0	2	0	16
1.8	Организация химического производства	0	0	0	16
2.2	Производство аммиака. Производство азотной кислоты	0	2	0	18
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Важнейшие химические производства</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>120</b>
2.7	Переработка жидких топлив	2	4	0	16
2.6	Технология твердого топлива	0	2	0	18
2.5	Технология силикатов	0	0	4	18
2.4	Производство едкого натра, хлора и соляной кислоты	2	0	4	18
2.3	Производство кальцинированной соды	0	2	0	16
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теоретические основы химической технологии</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>140</b>
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>260</b>

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

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Химико-технологический процесс	Кинетика химических реакций. Изучение зависимости скорости гомогенной реакции от концентрации реагирующих веществ. Изучение зависимости скорости гомогенной реакции от температуры. Влияние изменения концентрации на состояние химического равновесия.
1.3	Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух.	Анализ технической воды. Методы умягчения воды. Очистка воды от взвесей и коллоидов.
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Важнейшие химические производства</b>	
2.5	Технология силикатов	Получение легкоплавких стекол. Получение кристаллогидрата сульфата алюминия из глины или каолина. Получение хлористого калия из сильвинита.
2.4	Производство едкого натра, хлора и соляной кислоты	Способ получения NaOH известковый способом. Способ получения NaOH ферритным способом.

<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теоретические основы химической технологии</b>
----------	--

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Химико-технологический процесс	Понятие о химико-технологическом процессе. Классификация химических реакций, лежащих в основе промышленных химико-технологических процессов. Процессы в химическом реакторе. Скорость химической реакции. Общая скорость химического процесса. Термодинамические расчеты химико-технологических процессов. Равновесие в системе. Расчет равновесия по термодинамическим данным. Термодинамический анализ.
1.3	Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух.	Классификация природных вод. Использование воды в промышленности. Показатели качества воды. Промышленная водоподготовка. Атмосферный воздух и его применение в химической технологии. Источники загрязнения атмосферы. Обезвреживание газовых выбросов.
1.2	Химическое сырье.	Классификация и требования к сырью. Ресурсы и рациональное использование сырья. Подготовка и обогащение сырья.
1.1	Введение. Химическая технология как научная основа химического производства	Химическая технология как научная основа химического производства. Особенности химической технологии как науки. Связь химической технологии с другими науками. Краткий обзор развития химического производства. Значение и перспективы развития химической промышленности.
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Важнейшие химические производства</b>	
2.7	Переработка жидких топлив	Переработка нефти. Физические методы переработки нефти. Химические методы переработки нефти. Очистка нефтепродуктов.
2.4	Производство едкого натра, хлора и соляной кислоты	Химические способы получения едкого натра. Электрохимический способ получения хлора, едкого натра и водорода. Понятие об электролизе и электрохимических процессах. Сырье. Электролиз растворов хлористого натрия. Получение жидкого хлора. Получение соляной кислоты.
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теоретические основы химической технологии</b>	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.4	Энергия в химическом производстве.	Энергия в химическом производстве. Использование энергии в химической промышленности. Источники энергии. Рациональное использование энергии в химической промышленности. Новые виды энергии в химической промышленности.
2.1	Производство серной	Свойства и применение серной кислоты. Сырье для

	кислоты	производства серной кислоты. Производство сернистого газа. Переработка сернистого газа в серную кислоту. Концентрирование серной кислоты. Материалы для изготовления аппаратуры в сернокислотном производстве. Хранение и транспортирование серной кислоты.
2.2	Производство аммиака. Производство азотной кислоты	Способы получения (фиксации) атмосферного азота. Получение азота из воздуха. Получение водорода. Очистка газов. Синтез аммиака. Сорта аммиака, его транспортировка и хранение. Свойства и сорта азотной кислоты. Получение слабой азотной кислоты. Получение концентрированной азотной кислоты. Хранение и транспортировка азотной кислоты
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Важнейшие химические производства</b>	
2.7	Переработка жидких топлив	Переработка нефти. Физические методы переработки нефти. Химические методы переработки нефти. Очистка нефтепродуктов.
2.6	Технология твердого топлива	Классификация и состав топлив. Состав твердых топлив. Коксование углей. Газификация топлива. Переработка древесины.
2.3	Производство кальцинированной соды	Способ получения искусственной соды Н. Леблана. Аммиачный способ получения кальцинированной соды. Получение бикарбоната натрия.
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теоретические основы химической технологии</b>	

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

1. Богомазова А.А. Химическая технология "Основные химические производства": учеб.-метод. пособие / сост. А.А. Богомазова, Я.М. Абдрашитов. – Стерлитамак: СФ Баш-ГУ, 2014. – 161с.
2. Богомазова А.А., Казакова Е.В., Абдрашитов Я.М. Теоретические основы химической технологии: учебное пособие. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2015. – 111с.
3. Кондауров Б.П., Александров В.П., Артемов А.В. Общая химическая технология: учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 333с.
4. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2т.: учебное пособие для студ. вузов. Т.1: Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ / Р.С. Соколов. – М.: ВЛА-ДОС, 2003. – 366с.
5. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2 т.: учебное пособие для студ. вузов. Т.2: Металлургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических веществ и полимерных металлов / Р.С. Соколов. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 447с.

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

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

#### **Основная учебная литература:**

1. 1. Нифантьев, Э.Е. Основы прикладной химии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов, обучающихся по спец. 011000 "Химия" / Э. Е. Нифантьев, Н. Г. Парамонова. - М. : ВЛА-ДОС, 2002. - 139 с. (кол-во экземпляров: всего - 17).

2. 2. Богомазова А.А. Химическая технология "Основные химические производства": учеб.-метод. пособие / сост. А.А. Богомазова, Я.М. Абдрашитов. – Стерлитамак: СФ Баш-ГУ, 2014. – 161с. (кол-во экземпляров: всего - 37).

**Дополнительная учебная литература:**

1. 3. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: учебное пособие для студ. вузов / Б.П. Кондауров, В.П. Александров, А.В. Артемов. – М.: Академия, 2005. – 333с. (кол-во экземпляров: всего - 11).

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

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