

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

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Общая химическая технология

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.16

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

18.03.01

код

Химическая технология

наименование направления

Программа

Технология и переработка полимеров

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

| |
|--|
| Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1) |
| Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1) |
| Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20) |

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Этапы формирования компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|---|
| Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• основные закономерности и фундаментальные химические понятия;• основные химические, физические и технические аспекты химического производства;• структуру химической отрасли. |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">• применять знания основных химических законов при решении конкретных производственных задач. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками применения основных законов химии в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов. |
| Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">• оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;• основные конструктивные особенности реакторов для различных химических процессов; |

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> инженерное оформление типовых химических производств. |
| | 2 этап: Умения | <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей; производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережений. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | <p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами математической статистики для обработки результатов эксперимента, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов; методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определение технологических и экономических показателей работы аппаратов. |
| Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20) | 1 этап: Знания | <p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы химической технологии; основные химические производства. |
| | 2 этап: Умения | <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать современные информационно-поисковые системы и интернет-ресурсы; пользоваться электронной библиотекой; пользоваться базой данных российских и иностранных изобретений; систематизировать и обобщать знания, полученные при изучении данной дисциплины и других научно-технических |

| | | |
|--|---|--|
| | | источников информации. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: <ul style="list-style-type: none"> • методами и средствами поиска научной и научно-технической информации; • методами обработки научной и научно-технической информации. |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: математика, информатика, общая и неорганическая химия, органическая химия, метрология, стандартизация, сертификация.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: основы экономики и управления производством, химические реакторы, физическая химия, процессы и аппараты химической технологии, системы управления химико-технологическими процессами, технология производства полимеров, технология переработки полимеров, оборудование производства полимерных изделий, общая химическая технология полимеров, химия и технология мономеров, контроль качества продуктов и полупродуктов в производстве полимерных материалов, моделирование химико-технологических процессов, макрокинетика химико-технологических процессов, расчеты технических показателей химико-технологических процессов, безопасность жизнедеятельности, защита окружающей среды, экология.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Дисциплина изучается на 2, 3 курсах в 4, 5 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 180 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------|
| | Заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 10 |
| практических (семинарских) | |
| лабораторных | 10 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 7,8 |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 151 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| экзамен | 5 |

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 | |
| 2.6 | Технология твердого топлива | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2.7 | Переработка жидких топлив | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2.4 | Производство едкого натра, хлора и соляной кислоты | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2.3 | Производство кальцинированной соды | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 2.1 | Производство серной кислоты | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1 | Раздел 1 Теоретические основы химической технологии | 6 | 0 | 8 | 81 |
| 2.5 | Технология силикатов | 2 | 0 | 2 | 10 |
| 1.1 | Введение. Химическая технология как научная основа химического производства | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 1.2 | Химическое сырье. | 1 | 0 | 2 | 10 |
| 1.3 | Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух. | 1 | 0 | 4 | 11 |
| 1.4 | Энергия в химическом производстве. | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1.5 | Экономика химического производства. | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1.6 | Химико-технологический процесс | 2 | 0 | 2 | 10 |
| 1.7 | Процессы и аппараты химического производства | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1.8 | Организация химического производства | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2 | Раздел 2 Важнейшие химические производства | 4 | 0 | 2 | 70 |
| 2.2 | Производство аммиака. Производство азотной кислоты | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | Итого | 10 | 0 | 10 | 151 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|-----|--|--|
| 2.3 | Производство кальцинированной соды | Способ получения искусственной соды Н. Леблана. Аммиачный способ получения кальцинированной соды. |

| | | |
|----------|---|---|
| | | Получение бикарбоната натрия. |
| 1 | Раздел 1 Теоретические основы химической технологии | |
| 2.5 | Технология силикатов | Керамика. Сырье. Изготовление керамических изделий. Типы огнеупорных материалов. Вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Кислотоупорные вяжущие вещества. Производство стекла. Сырье. Варка стекла. Изготовление стеклянных изделий. Специальные стекла. Ситаллы. |
| 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. |
| 1.2 | Химическое сырье. | Классификация и требования к сырью. Ресурсы и рациональное использование сырья. Подготовка и обогащение сырья. |
| 1.3 | Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух. | Вода и водоподготовка в химической промышленности. 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. |
| 1.6 | 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. |
| 2 | Раздел 2 Важнейшие химические производства | |

Курс лабораторных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Раздел 1 Теоретические основы химической технологии | |
| 2.5 | Технология силикатов | Получение легкоплавких стекол. Получение кристаллогидрата сульфата алюминия из глины или каолина. |
| 1.2 | Химическое сырье. | Техника безопасности на химическом производстве. Общие правила. Гранулометрический анализ и флотация твердого сырья. |
| 1.3 | Вода и водоподготовка в химической промышленности. Атмосферный воздух. | Анализ технической воды. Методы умягчения воды. Очистка воды от взвесей и коллоидов. |
| 1.6 | Химико-технологический | Изучение зависимости скорости гомогенной реакции от |

| | | |
|----------|---|--|
| | процесс | концентрации реагирующих веществ. Изучение зависимости скорости гомогенной реакции от температуры. Влияние изменения концентрации на состояние химического равновесия. |
| 2 | Раздел 2 Важнейшие химические производства | |