

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 15:54:20
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.01.01 Расчеты технических показателей химико-технологических процессов

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

18.03.01

код

Химическая технология

наименование направления

Программа

Химическая технология синтетических веществ

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2021 г.

Разработчик (составитель)

старший преподаватель

Казакова Е. В.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
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	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	4
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	5
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	7

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 методы составления материальных и тепловых балансов; алгоритмы расчета химико-технологических процессов
	ПК-2.2. осуществляет контроль продукции на разных этапах технологического процесса	Обучающийся должен: уметь анализировать и обосновывать оптимальные параметры химико-технологических процессов
	ПК-2.3. способен произвести расчет технологических параметров для заданного процесса	Обучающийся должен: владеть современными представлениями о расчетах технических показателей химико-технологических процессов; методами расчета основных параметров химико-технологических процессов

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

Цели изучения дисциплины:

1. формирование у обучающихся навыков расчёта материальных и тепловых балансов, определения кинетических констант и оптимальных параметров производства при внедрении новых и совершенствовании действующих технологических процессов;
 2. изучение особенностей расчета реакционных объемов и основных размеров химических реакторов с улучшенными экологическими характеристиками, с учетом рационального использования природных ресурсов и минимизации воздействия на окружающую среду.
- Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 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 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
-------------------------	--------------------

	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	58

Формы контроля	Семестры
зачет	10

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	
2.2	Тема: Гетерогенные каталитические процессы.	0	0	0	9
2.3	Тема: Массообменные процессы.	0	2	0	8
1	Название раздела 1. Расчеты химико-технологических процессов.	3	3	0	24
1.1	Тема: Материальные расчеты химико-технологических процессов.	1	1	0	8
2.1	Тема: Кинетика химико-технологических процессов.	1	1	0	8
2	Название раздела 2. Расчеты химических реакторов.	1	3	0	34
1.3	Тема: Равновесие химико-технологических процессов.	1	0	0	8
1.2	Тема: Тепловой расчеты химико-технологических процессов.	1	2	0	8
2.4	Тема: Электрохимические процессы.	0	0	0	9
	Итого	4	6	0	58

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела /	Содержание
---	------------------------	------------

	темы дисциплины	
2.3	Тема: Массообменные процессы.	Расчеты массообменных процессов и реакторов для системы Ж-Г. Расчеты массообменных процессов в системе Ж-Ж. Расчеты массообменных процессов в системе Г-Т. Расчеты массообменных процессов в системе Ж-Т.
1	Название раздела 1. Расчеты химико-технологических процессов.	
1.1	Тема: Материальные расчеты химико-технологических процессов.	Расчет расходных коэффициентов. Составление материальных балансов необратимых химико-технологических процессов.
2.1	Тема: Кинетика химико-технологических процессов.	Расчеты с использованием законов химической кинетики. Расчеты кинетических параметров. Расчет химико-технологической системы.
2	Название раздела 2. Расчеты химических реакторов.	
1.2	Тема: Тепловой расчеты химико-технологических процессов.	Расчеты теплот химических и физических превращений. Расчеты теплового баланса промышленных процессов.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Расчеты химико-технологических процессов.	
1.1	Тема: Материальные расчеты химико-технологических процессов.	Принципы составления материальных балансов и материальные расчеты необратимых химико-технологических процессов.
2.1	Тема: Кинетика химико-технологических процессов.	Расчеты кинетических параметров. Определение оптимальной температуры.
2	Название раздела 2. Расчеты химических реакторов.	
1.3	Тема: Равновесие химико-технологических процессов.	Расчеты констант равновесия и равновесного выхода продукта. Расчет состава реакционных смесей и составление материального баланса промышленных процессов, основанных на обратимых реакциях.
1.2	Тема: Тепловой расчеты химико-технологических процессов.	Принципы составления теплового баланса и тепловые расчеты химико-технологических процессов.

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

Перечень тем, рекомендуемых для самостоятельного изучения:

Раздела 2. Расчеты химических реакторов

1. Гетерогенные каталитические процессы.
2. Массообменные процессы.
3. Расчеты электрохимических процессов.

Список учебно-методических материалов:

1. 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).
2. Романков, П.Г. Массообменные процессы химической технологии: учебное пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2011. - 439 с. - ISBN 978-5-93808-194-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99360> (01.06.2021).
3. Фролов, В.Ф. Методы расчёта процессов и аппаратов химической технологии: (примеры и задачи): учебное пособие / В.Ф. Фролов, П.Г. Романков, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-93808-182-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345> (01.06.2021).
4. Гидромеханические и тепловые процессы: учебное пособие / Н.Ц. Гатапова, А.Н. Колиух, В.А. Набатов, Н.В. Орлова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 1. - 80 с.: ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1510-5. - ISBN 978-5-8265-1511-2 (ч. 1); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444727> (01.06.2021).
5. Процессы и аппараты химической технологии: методические указания / сост. Н.И. Еникеева, Н.Б. Сосновская, А.Ш. Бикбулатов, В.В. Бронская и др. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 72 с. - Библиогр.: с. 33-37. - ISBN табл., граф.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428783> (01.06.2021).

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

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

Основная учебная литература:

1. Фролов, В.Ф. Методы расчёта процессов и аппаратов химической технологии: (примеры и задачи): учебное пособие / В.Ф. Фролов, П.Г. Романков, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-93808-182-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345> (01.06.2021).
2. 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).
3. Романков, П.Г. Массообменные процессы химической технологии: учебное пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2011. - 439 с. - ISBN 978-5-93808-194-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99360> (01.06.2021).

Дополнительная учебная литература:

1. Гидромеханические и тепловые процессы: учебное пособие / Н.Ц. Гатапова, А.Н. Колиух, В.А. Набатов, Н.В. Орлова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 1. - 80 с.: ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1510-5. - ISBN 978-5-8265-1511-2 (ч. 1); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444727> (01.06.2021).

2. Процессы и аппараты химической технологии: методические указания / сост. Н.И. Еникеева, Н.Б. Сосновская, А.Ш. Бикбулатов, В.В. Бронская и др. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 72 с. - Библиогр.: с. 33-37. - ISBN табл., граф.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428783> (01.06.2021).

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

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