


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
Г.М. Рахимова
« 24 » 06 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 Использование ЭВМ в химической технологии

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»
(шифр) (наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр 4 курс, 8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Лабораторные занятия	8	0,22
Самостоятельная работа	96	2,66
Форма аттестации	зачет	0,12
Всего	108	3

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Доцент кафедры ХТОМ

(должность)

Хакимова

(подпись)

Хакимова А.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 27.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой

Хасаншина

(подпись)

Хасаншина Э.М.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент

Ф.К.

(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 27.05. 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент

Ф.К.

(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» являются:

- а) формирование знаний об основных принципах инженерных расчетов, методах и способах оценки и расчета свойств смесей углеводородов в среде Hysys;
- б) ознакомление студентов возможности прикладного пакета Hysys в области моделирования процессов нефтегазопереработки;
- в) формирование навыков проведения технологических расчетов средствами программы Hysys.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Использование ЭВМ в химической технологии» относится к *вариативной* части дисциплинам по выбору образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Б1.Б.6 Математика*
- б) *Б1.Б.7 Информатика*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» могут быть использованы при прохождении производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) методы расчета материальных балансов для процессов ректификации в программе Hysys;
- б) методы расчета процессов ректификации многокомпонентных смесей;
- в) методы расчета сепараторов;

2) Уметь:

- а) составлять материальные и энергетические балансы процессов;
- б) определять параметры процессов в ректификационных колоннах, используя возможности пакета Hysys;
- в) использовать математические методы при расчете оптимальных характеристик разделительного оборудования;

3) Владеть:

- а) методиками расчета и подбора вспомогательного оборудования;
- б) методикам моделирования технологических процессов средствами программы Hysys;
- в) применять расчетную среду Hysys при решении инженерных задач.

4. Структура и содержание дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единица, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение.	8			1	18	<i>Защита лабораторной работы.</i>
2	Свойства многокомпонентных смесей, методы их выражения и расчета.	8			1	20	<i>Защита лабораторной работы.</i>
3	Определение доли отгона смеси в нефтегазовых сепараторах и расчет	8			2	20	<i>Защита лабораторной</i>

	сепараторов.						<i>работы</i>
4	Расчет ректификационной колонны при полной конденсации верхнего продукта	8			2	18	<i>Защита лабораторной работы Тест</i>
5	Расчет колонны стабилизации нефти	8			2	20	<i>Контрольная работа</i>
<i>Форма аттестации</i>							<i>Зачет</i>

5. Содержание лекционных занятий (не предусмотрено учебным планом)

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрено учебным планом)

7. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение.	1	Лабораторная работа № 1	Изучение методов расчета.	ПК-2, ПК-4
2	Свойства многокомпонентных смесей, методы их выражения и расчета.	1	Лабораторная работа № 2	Расчет многокомпонентных смесей	ПК-2, ПК-4
3	Определение доли отгона смеси в нефтегазовых сепараторах и расчет сепараторов	2	Лабораторная работа № 3	Расчет сепараторов	ПК-2, ПК-4
4	Расчет ректификационной колонны при полной конденсации верхнего продукта	2	Лабораторная работа № 4	Расчет ректификационной колонны	ПК-2, ПК-4
5	Расчет колонны стабилизации нефти	2	Лабораторная работа № 5	Расчет колонны стабилизации нефти	ПК-2, ПК-4

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Исследование принципов автоматизации в химической отрасли	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-2, ПК-4
2	Экспериментальное определение динамических свойств объекта регулирования	20	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-2, ПК-4
3	Исследование непрерывного закона управления	20	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-2, ПК-4
4	Исследование позиционного закона управления	18	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-2, ПК-4

5	Определение передаточных функций системы автоматического управления	20	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	ПК-2, ПК-4
---	---	----	---	------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 7-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов до экзамена (60÷100). Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

При изучении дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» предусматривается зачет, тестирование, лабораторные работы, контрольная работа. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>20</i>	<i>40</i>
<i>Тестирование</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторные работы</i>	<i>5</i>	<i>25</i>	<i>40</i>
<i>Зачет</i>			
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Бессарабов Н.В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle/ Бессарабов Н.В. –Издательство: ИНТУИТ, 2013,– 749 с	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/176777 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Введение в реляционные базы данных Кузнецов С. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. 248 страниц	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/177697 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Базы данных: учебное пособие Щелоков С. А. Оренбургский государственный университет 2014 г. 298	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/185133 Доступ из любой точки интернета после

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Гушин А. Н. Базы данных: учебник. Директ-Медиа 2014 г. 266 страниц	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/180432 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

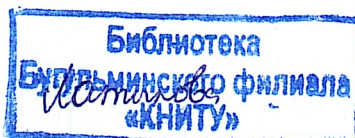
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Использование ЭВМ в химической технологии» использование электронных источников информации:

1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmgu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
5. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Компьютерная аудитория (Лаборатория моделирования химико-технологических процессов)

- учебные столы, стулья;
- доска;
- стол преподавателя;
- компьютерные столы, стулья;
- персональные компьютеры (10 шт.); - локальная вычислительная сеть;
- мультимедиа-проектор BenQProjector (1шт);
- экран настенный Optimal-C PSOC-1101 (240см.* 240см.).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- персональный компьютер (1);
- доска;
- учебные столы, стулья;
- стол преподавателя.

Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования)

- учебные столы, стулья;
- доска;
- стол преподавателя;
- компьютерные столы, стулья;
- персональные компьютеры (10 шт.); - локальная вычислительная сеть;
- мультимедиа-проектор BenQProjector (1шт); - экран настенный Optimal-C PSOC-1101 (240см.* 240см.).

13. Образовательные технологии

1. Лабораторные занятия. Один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

2. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Использование ЭВМ в химической технологии»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Химическая технология
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
		нет	Нет/есть*			