


Документ подписан простой электронной подписью
Информационная система
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.06.2024 15:41:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«НОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

А.Г. Мозырев
« 30 » 08 2021 г.

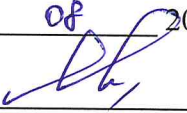
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Современные технические средства и программные продукты в
нефтепереработке
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.01 Химическая технология, профиль Химическая технология переработки нефти и газа к результатам освоения дисциплины «Современные технические средства и программные продукты в нефтепереработке».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Протокол № 2 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  А. Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А. Г. Мозырев

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Н.С. Яковлев, доцент кафедры ПНГ, к.т.н.



(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций по использованию информационных технологий при проектировании химико - технологических процессов по профилю профессиональной деятельности выпускника вуза.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся компетенций по использованию цифровых методов моделирования химических и физических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (факультативные дисциплины).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание программных пакетов применяемых для создания математических, химических и физических моделей;

умения применять цифровые технологии для научного исследования при решении научных задач;

владение навыками компьютерного моделирования физических и химических процессов.

Содержание дисциплины служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3. Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программы при моделировании и разработке технологических процессов и оборудования	ПКС-3.1 Использует современные информационные технологии при проектировании технологических объектов	Знать: З1 программные пакеты применяемые для проектирования новых и моделирования действующих химико-технологических производств
		Уметь: У1 Применять цифровые технологии для модернизации и реконструкции производственных объектов, производить оценку эффективности работы технологических объектов
		Владеть: В1 Навыками использования современных программных пакетов для проектирования химико-технологических производств
	ПКС-3.2 Разрабатывает компьютерные модели технологических процессов и оборудования	Знать: З2 Основные принципы переработки нефти и газа
		Уметь: У2 Разрабатывать компьютерные модели технологических процессов и оборудования
		Владеть: В2 навыками компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	-	16	-	20	зачет
заочная	4/7	-	4	-	32	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современные компьютерные программы для моделирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств	-	16	-	10	26	ПКС-3.1 ПКС-3.2	опрос (устный или письменный), творческое задание
2	Зачет		-	-	-	10	10		
Итого:			-	16	-	20	36	-	-

заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современные компьютерные программы для моделирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств	-	4	-	24	28	ПКС-3.1 ПКС-3.2	опрос (устный или письменный), творческое задание
2	Зачет		-	-	-	4	4		
Итого:			-	4	-	28	36	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Современные компьютерные программы для моделирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств». Общие сведения по курсу. Проектирования в Visio. Проектирования в AutoCAD. Проектирования в ANSYS и Excel.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	2	-	Проектирования в САПР
2	1	8	2	-	Проектирования в ANSYS и Excel
Итого:		16	4	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	24	-	Подготовка к выполнению творческой работы	выполнение творческой работы
2	Зачет	10	4	-		подготовка к зачету
Итого:		20	28		-	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: разбор практических ситуаций.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

1. Моделирование схемы переработки стабильного конденсата (СК) с получением бензиновой фракции (БФ), газоконденсатного широкофракционного дизтоплива (ГШЗ) и мазута.

2. Моделирование схемы промысловой подготовки нефти Уренгойского месторождения с получением нефтяных газов среднего и низкого давлений и товарной нефти.

3. Моделирование схемы фракционирования деэтанализированного конденсата (ДК) Уренгойского месторождения с получением стабильного конденсата (СК), пропанбутановой (ПБФ) и изопентановой (ИПФ) фракций.

4. Моделирование схемы фракционирования деэтанализированного конденсата (ДК) Ямбургского месторождения с получением пропан бутановой (ПБФ) и бензиновой (БФ) фракций и тяжелого конденсата.

5. Моделирование стабилизации нестабильного конденсата (НК) валанжинских залежей (Уренгой) с получением газа деэтанализации (ГД), пропан-бутановой фракции (ПБФ) и стабильного конденсата (ДК).

6. Моделирование схемы подготовки добываемого УВС ачимовских залежей с разделением на газ и деэтанализированный конденсат (ДК).

7. Моделирование схемы подготовки добываемого УВС валанжинских залежей с разделением на газ, пропан-бутановую фракцию (ПБФ) и стабильный конденсат (СК).

8. Разработать схему «безотходной» технологии промысловой подготовки и переработки добываемого УВС валанжинских залежей.

9. Моделирование схемы первичной переработки Гуронской нефти с получением бензиновой фракции (БФ), газоконденсатного широкофракционного дизтоплива (ГШЗ) и

мазута.

10. Моделирование схемы первичной переработки Салаирской нефти с получением бензиновой фракции (БФ), газоконденсатного широкофракционного дизтоплива (ГШЗ) и мазута.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	опрос (устный или письменный)	20
2	творческое задание	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
1	творческое задание	30
2	опрос (устный или письменный)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);
- ЭБС «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru/);
- ЭБС ЮРАЙТ (urait.ru).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Zoom
4. Autocad 2019
5. ANSYS Student

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска)
2	Столы, стулья Моноблок (15 шт.) Проектор Акустическая система (колонки) Интерактивная доска	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте.
4	-	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Столы, стулья, шкафы, стеллаж

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Компьютерное моделирование в процессах первичной переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.04.01 - "Химическая технология", 18.03.01 - "Химическая технология", 18.03.02 - "Энерго-и ресурсосберегающие биотехнологии" / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 111 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Информационные технологии : методические указания к организации самостоятельной работы для студентов направлений 18.04.01 "Химическая технология", 18.03.01 "Химическая технология", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Н. С. Яковлев. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современные технические средства и программные продукты в нефтепереработке
 Код, направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология
 Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программы при моделировании и разработке технологических процессов и оборудования	ПКС-3.1 Использует современные информационные технологии при проектировании технологических объектов	Знать: 31 программные пакеты применяемые для проектирования новых и моделирования действующих химико-технологических производств	Обучающийся не знает программные пакеты и их возможности	Обучающийся частично знает программные пакеты, но не знает и их возможности	Обучающийся частично знает программные пакеты, и их возможности	Обучающийся знает программные пакеты, и их возможности
		Уметь: У1 Применять цифровые технологии для модернизации и реконструкции производственных объектов, производить оценку эффективности работы технологических объектов	Обучающийся не имеет представления о применении программных пакетов для модернизации и реконструкции установок нефтепереработки и нефтехимии	Обучающийся применяет программные пакеты, но не способен довести модернизацию и реконструкцию установок до завершения	Обучающийся применяет программные пакеты для модернизации и реконструкции установок нефтепереработки и нефтехимии с ошибками	Обучающийся без ошибок применяет программные пакеты для модернизации и реконструкции установок нефтепереработки и нефтехимии
		Владеть: В1 Навыками использования современных программных пакетов для проектирования химико-технологических производств	Обучающийся не владеет методами компьютерного моделирования и оптимизации технологических процессов	Обучающийся частично владеет методами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов, но не способен применять навыки самостоятельно	Обучающийся владеет методами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов и способен решать простые задачи	Обучающийся полностью владеет методами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов и способен решать сложные задачи

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-3.2 Разрабатывает компьютерные модели технологических процессов и оборудования	Знать: 32 Основные принципы переработки нефти и газа	Обучающийся не знает основные принципы переработки нефти и газа	Обучающийся знает с небольшими неточностями основные принципы переработки нефти и газа	Обучающийся частично знает основные принципы переработки нефти и газа	Обучающийся знает с наибольшими неточностями основные принципы переработки нефти и газа	Обучающийся имеет полное представление о основных принципах переработки нефти и газа	
			Обучающийся имеет представления о разработке компьютерных моделей технологических процессов и оборудования	Обучающийся разрабатывает компьютерные модели технологических процессов и оборудования, но не способен довести работу до завершения	Обучающийся разрабатывает компьютерные модели технологических процессов и оборудования с ошибками	Обучающийся без ошибок разрабатывает компьютерные модели технологических процессов и оборудования	
			Обучающийся не владеет навыками компьютерного моделирования и оптимизации химических технологических процессов	Обучающийся частично владеет навыками компьютерного моделирования и оптимизации химических технологических процессов, но не способен применять навыки самостоятельно	Обучающийся владеет навыками компьютерного моделирования и оптимизации химических технологических процессов и способен решать простые задачи	Обучающийся полностью владеет навыками компьютерного моделирования и оптимизации химических технологических процессов и способен решать сложные задачи	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Современные технические средства и программные продукты в нефтепереработке

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиدي. - 2-е изд. перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 380 с. : ил. ; 25 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45973	ЭР*	60	100	+
2	Моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / Е. О. Землянский [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 83 с. : граф. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 82.	20+ЭР*	60	100	+
3	Тузовский, Анатолий Федорович. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/451207	ЭР*	60	100	+
4	Компьютерное моделирование в процессах первичной переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.04.01 - "Химическая технология", 18.03.01 - "Химическая технология", 18.03.02 - "Энерго-и ресурсосберегающие биотехнологии" / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 111 с.	18+ЭР*	60	100	+

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ

Заведующий кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев

« 30 »  2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 »  2021 г.

М.П.

