

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ЦДО А.С. Голик

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Расчет химических процессов и реакторов»**

Программа профессиональной переподготовки	<i>Технологические машины и оборудование</i>
Обеспечивающее подразделение	<i>Кафедра «Машиностроение»</i>

Комсомольск-на-Амуре
2023

Разработчик рабочей программы:

К.т.н., доцент кафедры
Машиностроение

(должность, степень, ученое звание)

Саблин П.А.

(подпись)

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Машиностроение

(наименование кафедры)

Отряскина Т.А.

(подпись)

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Расчет химических процессов и реакторов» составлена в соответствии с содержанием дополнительной образовательной программы – программы профессиональной переподготовки «Технологические машины и оборудование»

Цель дисциплины	Формирование совокупности знаний о методах расчета основных технологических процессов переработки нефти и газа
Основные разделы / темы дисциплины	Приобретение навыков расчетной работы с использованием эмпирических методов расчета физико-химических свойств перерабатываемого нефтяного сырья и продуктов

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Расчет химических процессов и реакторов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с дополнительной образовательной программой – программой профессиональной переподготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность владеть методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых Готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает конкретные технические средства и технологии, а также экологические последствия загрязнения окружающей среды, мероприятия по улучшению состояния воды, воздуха, почвы; Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; Владеет навыками контроля работы технологических объектов и методиками расчета экологического ущерба и платежей за загрязнение.	Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Владеет методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения

		воздействия на окружающую среду
--	--	---------------------------------

3 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Всего часов	ЗЕ	Ауд	Лекц.	Практич.	Контр.	Самост. работа
16		4	2	2	+	12

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СР
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Приобретение навыков расчетной работы с использованием эмпирических методов расчета физико-химических свойств перерабатываемого нефтяного сырья и продуктов	2	2		12

4 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1 Основная и дополнительная литература

Основная

1. Коробкин, В.И. Экология: Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 16-е изд., 12-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 603с.

2. Морозова, Е. Л. Рациональное использование и охрана природных ресурсов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые гор. работы" направления подгот. дипломир. специалистов "Гор. дело" / Е. Л. Морозова, В. Н. Морозов, В. Н. Вокин ; Е. Л. Морозова, В. Н. Морозов, В. Н. Вокин ; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Гос. ун-т цвет. металлов и золота". – Красноярск : Гос. ун-т цвет. металлов и золота, 2005. – 86 с. – ISBN 5-8150-0279-8.

3. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Е. С. Иванов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов [и др.]. – Рязань : Индивидуальный предприниматель Жуков Виталий Юрьевич, 2019. – 308 с. – ISBN 978-5-904308-36-0.

4. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

Дополнительная

1. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Юрайт, 2014; 2012. - 495с.

2. Основы инженерной экологии: Учебное пособие для вузов / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенев, Л. Н. Фесенко; Под ред. В.В.Денисова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 623с.

3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология: Учебное пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: Лань, 2013. - 399с.

4. Винокуров, А.Ю. Экологическое право России: Учебник для вузов / А. Ю. Винокуров. - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 410с.

5. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева. - М. : ИНФРА-М; Минск : Новое знание, 2015. -293 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

5.2 Методические указания

При освоении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

Методические указания при работе над конспектом лекции

Лекция предполагает изложение ключевых положений темы, постановку вопросов и организацию мини-дискуссий. Для эффективного усвоения материала лекции студенту предлагается конспектирование основных положений. Конспектирование осуществляется в свободной форме, в технике, наиболее удобной студенту.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Практические занятия предполагают обсуждение вопросов по тематике занятия, а также выполнение практических заданий, проходят в учебной аудитории. Практические задания студенты получают непосредственно на занятии. Задания выполняются индивидуально.

Методические указания по выполнению тестовых заданий

Тестовые задания позволяют выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. Выполнять тестовые задания рекомендуется после изучения всего объема теоретического материала по дисциплине, на последней неделе обучения в семестре. Обучающийся получает тестовые задания на бумажном носителе. Прежде чем выбрать ответ необходимо внимательно ознакомиться с представленным вопросом. Правильный ответ обучающийся должен отметить каким-либо значком.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Учебным планом по дисциплине «Общая химическая технология» предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа предполагает выполнение практических заданий. При выполнении заданий контрольной работы, обучающемуся рекомендовано использовать научную и учебную литературу, нормативные правовые документы.

Контрольная работа должны быть выполнена самостоятельно, содержать ссылки на нормы права. При оформлении текста работы следует руководствоваться положениями РД «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

Контрольная работа состоит из индивидуальных заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой. Зачет получает студент, успешно освоивший материал по дисциплине.

6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. *Википедия* <http://ru.wikipedia.org>
2. *Химический портал* <http://www.ximuk.ru>
3. *Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.*
4. *Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ре-сурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный.*

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.