

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана химического факультета
_____ А.С. Князев

» апрель 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология нефтегазового комплекса

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2021

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.В.ДВ.01.05

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

_____ А.С. Князев

Председатель УМК

_____ В.В. Хасанов

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

– ПК-3. Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий.

ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.

ИПК-1.3. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования.

ИПК-3.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач.

ИПК-3.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов.

2. Задачи освоения дисциплины

- Сформировать у студентов основные представления об экологии нефтегазового комплекса, современных экологических технологиях, производственном экологическом мониторинге,

- Показать основные аспекты воздействия нефтегазового комплекса на окружающую среду, нефтяного загрязнения окружающей среды и механизмов ее естественного самоочищения;

- Ознакомить студентов с системой экологического мониторинга объектов нефтегазовой отрасли, современным отечественным и зарубежным опытом.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений по выбору 1 (ДВ.1).

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студенты предварительно знакомятся с дисциплинами обязательной части профессионального блока: неорганическая, аналитическая, органическая, физическая химия, а также дисциплинами обязательной части общепрофессионального блока: физика и строение вещества.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Современное состояние нефтегазового комплекса РФ.

Современное состояние нефтегазового комплекса РФ и проблемы охраны окружающей среды. Энергетическая стратегия РФ. Взаимодействие предприятий нефтегазовой отрасли РФ с окружающей средой.

Тема 2. Экология нефтегазового комплекса РФ.

Экологическая характеристика объектов нефтегазового комплекса. Роль нефтегазового комплекса в загрязнении окружающей среды. Источники и состав загрязняющих веществ на объектах нефтегазовой отрасли. Экологический кризис. Методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Тема 3. Методы и технологии снижения экологической нагрузки нефтегазового комплекса РФ на окружающую среду.

Природоохранные методы и технологии в нефтегазовой отрасли. Мероприятия по охране компонентов окружающей среды. Экологизация нефтегазовой отрасли. Методика и расчет экологического риска. Современные безамбарные технологии и принципы кустового бурения. Экологический катализ. Использование современных и альтернативных моторных топлив, альтернативного УВ сырья. Правовые и организационные основы охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, экспресс-опросов на лекциях, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних индивидуальных заданий, защите реферативной работы и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Для допуска к зачету в 3 семестре необходимо выполнение всех индивидуальных заданий и защита реферативной работы. Зачет проводится в форме собеседования. Вопросы позволяют оценить степень сформированности компетенций: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3., ИПК-3.1., ИПК-3.2.

По результатам выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Примеры тем реферативных работ для защиты:

1. Нефтегазовый сектор России: основные экологические проблемы и перспективы развития.

2. Экологические особенности разработки нефтяных и газовых месторождений в Западной Сибири.

3. Утечки при разгерметизации оборудования.

4. Хранение отходов при добыче нефти и газа. Нефтешламовые амбары

5. Источники загрязняющих веществ на различных этапах технологического процесса (бурение, добыча, промысловая и заводская обработка, транспорт и хранение).

5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод на месторождениях нефти и газа.

6. Современные методы очистки сточных вод.

7. Техногенное воздействие на почву при добычи, транспорте, хранении и переработке нефти и газа.
8. Методы снижения техногенного воздействия на окружающую природную среду.
9. Рекультивация нарушенных земель.

Примеры вопросов к зачету:

1. Объекты загрязнения окружающей среды и контроль за ними. Установки по очистке сточных вод.
2. Предельно допустимые выбросы и сбросы загрязняющих веществ и рекомендации по снижению негативного техногенного воздействия на окружающую среду.
3. Источники и загрязняющие вещества, их характеристика и состав.
4. Опасность загрязнения нефтью почв. Рекультивация нарушенных земель.
5. Использование герметизированной системы сбора, промышленного транспорта и подготовки продукции скважин.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=30528>.
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План практических занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 1. Тетельмин В. В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе / В. В. Тетельмин, В. А. Язев // Долгопрудный [Московская обл.]: Интеллект. – 2011.
 2. Госсен Л. П. Химическая экология и основные направления рационального использования нефтегазовых ресурсов : учебное пособие / Л. П. Госсен, Л. М. Величкина, А. М. Адам // Том. гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т химии нефти. – Томск: Издательство Томского университета. – 2007.
 3. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Учебное пособие. // В. В. Тетельмин, В. А. Язев // Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект». – 2009. – 800 с.
- б) дополнительная литература:
 1. Мазур И. И. Курс инженерной экологии: Учебн. для вузов / И. И. Мазур, О. И. Молдованов // – М. : Высш. школа, 1999. – 447 с.
 2. Гриценко А. И., Аكوпова Г. С., Максимов В. М. Экология. Нефть и газ. – М. : Наука, 1997. – 598 с.
 3. Ясаманов Н. А. Основы геоэкологии: Учебное пособие для экологических специальностей вузов. – М. : Изд. центр «Академия», 2003. – 352 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
 - https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2020/03/22/podavalov_ekologiya_neft_egazovogo_proizvodstva.pdf
 - <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/8611/201235.pdf?sequence=1>
 - http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/995/55995/27045?p_page=19
 - http://web.kpi.kharkov.ua/dngik/wp-content/uploads/sites/65/2020/04/KURS_LEKTS_VARAVINA_KUZNETSOVA.pdf
 - <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-chadaya-nd-buslaev-vf-yudin-vm-bezopasnost-i-ekologiya-neftegazovogo-kompleks.pdf>

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-pravovoe-regulirovanie-neftegazovogo-kompleksa-rossii>
http://bkpt.osu.ru/ckeditor_assets/attachments/3334/metodi.pdf
<http://www.oil-info.ru/content/view/148/59/>
https://www.gubkin.ru/faculty/chemical_and_environmental/chairs_and_departments/baz-ovaya-kafedra-tehnologii-povysheniya-nefteizvlecheniya-dlya-obektov-s-oslozhnennymi-usloviyami/metodicheskie_materialy.php
<http://www.ngv.ru/upload/iblock/359/35912179a07a60c643f6c2b478c5cf20.pdf>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
– Microsoft Office Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:
– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.
Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Козлов Владимир Валерьевич, канд. хим. наук, кафедра высокомолекулярных соединений и нефтехимии Национального исследовательского Томского государственного университета, старший преподаватель.