

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

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. декана
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

Законодательная база химической промышленности

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:

Цифровая химия

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А. С. Князев

Председатель УМК
В.В. Шелковников

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОПК-3.1 Умеет анализировать имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагать технические средства для решения поставленных задач

РОПК-3.2 Умеет производить оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить требования актуальных нормативно технических документов к организации химических, нефтехимических и биотехнологических производств;

– Освоить требования к обеспечению безопасности химически опасных и опасных производственных объектов;

– Освоить требования, предъявляемые к безопасной эксплуатации основного технологического оборудования;

– Освоить требования актуальных НТД к обустройству трубопроводов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Факультативная дисциплина.

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

Третий семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: химическая технология, основы проектирования химических и нефтехимических производств, актуальные задачи современной химии, системы управления химико-технологическими процессами, основы системного анализа и моделирование технологических процессов.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Идентификация производства и основные требования

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116 от 20.06.1997, основные требования идентификации опасных производственных объектов. Требования в области промышленной безопасности к

проектированию и эксплуатации ОПО. Технический регламент и декларация промышленной безопасности ОПО, основные разделы. Надзорные органы в области промышленной безопасности. Опытные и опытно-промышленная эксплуатация объектов, законодательная база.

Тема 2. Химически опасные производственные объекты

Идентификация ХОПО, общие требования к обеспечению технологических процессов, требования безопасности при эксплуатации ХОПО, требования к технологическим регламентам и их разделам. Безопасное аппаратное оформление ХОПО. Системы контроля и управления сигнализации и ПАЗ на ХОПО. Примеры и категории отдельно выделенных ХОПО. Методы и мероприятия по снижению рисков.

Тема 3. Основные документы

НТД и требования к аппаратному оформлению процессов. Стальные сварные аппараты, работающие под давлением. Методы обеспечения безопасной эксплуатации. Системы контроля, регулирования, ПАЗ. НТД, регламентирующие расчет и требования к прочностным характеристикам.

Тема 4. Динамическое оборудование

Требования НТД к обеспечению безопасной эксплуатации динамического оборудования. Типы применяемых уплотнений в зависимости от характеристик среды, обязательные элементы трубопроводной обвязки в зависимости от типов применяемых агрегатов. Перепускные клапаны и обеспечение защиты от превышения давления.

Тема 5. Трубопроводы и арматура

НТД, регламентирующие типы, виды, материальное исполнение и прочностные характеристики применяемых трубопроводов. Методы гидравлического расчета. Обеспечение прочностных характеристик соединительных частей трубопроводов. Виды неразрушающего контроля и случаи их применения.

Тема 6. Экологическая безопасность

Основные НТД и требования к обеспечению экологической безопасности ОПО и ХОПО. Методы расчета, случаи прохождения обязательной экологической экспертизы. Специфика производств и выбор мероприятий обеспечения экологической безопасности.

Тема 7. HAZID и HAZOP

Анализ рисков эксплуатации объекта. Регламент проведения, специфика. Основные решения и их применение.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости лекций и практических занятий, проведения занятий в формате круглого стола и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме в виде представления индивидуального задания. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - актуальная нормативно техническая документация, действующая на территории РФ в сфере обеспечения требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации ОПО и ХОПО, например:
ФЗ РФ № 116 от 20.06.1997 «о промышленной безопасности опасных производственных объектов».

- б) дополнительная литература:
 - Ссылочные и сопутствующие НТД;
 - Капустин, Владимир Михайлович. Основы проектирования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / В. М. Капустин, М. Г. Рудин, А. М. Кудинов. - Москва : Химия : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2012. - 437 с. : ил., табл.; 22 см. - (Для высшей школы.); ISBN 978-5-98109-104-9 (в пер.);
 - Основы проектирования химических производств: учебник для студентов высших учебных заведений / В.И. Косинцев [и др.]; под ред. А.И. Михайличенко. - М. : Академкнига, 2005. - 332 с. : ил., табл.; 22 см. - (Учебник для вузов.); ISBN 5-94628-131-3;

- в) ресурсы сети Интернет:
 - <http://elibrary.ru>
 - <https://login.webofknowledge.com/>
 - Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
 - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, 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.

Аудитория для выполнения практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации, а также персональными компьютерами с установленным пакетом MS Office (MS Word, MS Excel, MS Visio), доступом в интернет для выполнения практических заданий.

Аудитории для проведения 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

Норин Владислав Вадимович, ассистент кафедры неорганической химии НИ ТГУ, ведущий специалист отдела предпроектной подготовки ООО «ИХТЦ»;

Федотов Игорь Владимирович, директор проектной организации ООО "ГЕНПЛАН 70";

Майлин Максим Викторович, ведущий специалист отдела предпроектной подготовки ООО «ИХТЦ», лаборант лаборатории полимеров и композиционных материалов ХФ НИ ТГУ.