

Заместитель директора по УР

2021 г.

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

к.т.н., доцент кафедры НХС
(должность)

(подпись)



(Ф.И.О)

Сосновская Л.Б.


ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры НХС,
протокол от 24 марта 2021 г. № 8

Зав. кафедрой НХС



Т.Б. Минигалиев

Руководитель ООП



С.В.Вдовина

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ПК-3 Способен владеть знаниями, позволяющими анализировать тенденции развития технологий химических производств, совершенствовать

ПК-3.1 Знает теоретические основы промышленных технологических процессов современных химических производств; основные направления развития и совершенствования технологий промышленных производств; принципы построения технологических схем химических производств; способы рационального использования сырья и утилизации производственных отходов.

ПК-3.2 Умеет разрабатывать и совершенствовать технологию производства продуктов органического и нефтехимического синтеза; разрабатывать технологические схемы химических производств; анализировать способы рационального использования сырья и утилизации производственных отходов, проводить анализ контроля качества технологического процесса.

ПК-3.3 Владеет теоретическими основами промышленных технологических процессов органического и нефтехимического синтеза; навыками разработки и совершенствования технологии производства продуктов органического и нефтехимического синтеза; принципами построения технологических схем химических производств; способами рационального использования сырья и утилизации производственных отходов; способами анализа контроля качества технологического процесса; навыками устранения технологического брака

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)			Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
ПК-3.1	Тема 1	Тема 1	Тема 1	Реферат, зачет
ПК-3.2	Тема 1	Тема 2	Тема 2	Реферат, зачет
ПК-3.3	Тема 3	Тема 3	Тема 3	Реферат, зачет

Перечень оценочных средств по дисциплине

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Практическая работа	3	15	20
Лабораторная работа	3	15	20
Реферат	3	30	60
Итого:		60	100

Шкала оценивания

Цифровое выраже- ние	Выраже- ние в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворител ьно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворит ельно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ
2.	Практическое занятие	В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений. Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.	Темы практических работ
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения	Темы рефератов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Технологический
Кафедра Нефтехимического синтеза

Учебным планом по направлению подготовки Химическая технология для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Безопасное обращение химической продукции.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторная работа №1. Химическая продукция и степень ее воздействия на человека и окружающую среду применительно к конкретному предприятию. Способы и средства снижения техногенной нагрузки химических производств.

(тема лабораторной работы)

1. Определение опасности вещества, классы, ПДК.
2. Базы данных для установление показателей опасности.
3. Воздействие химических веществ или химической продукции на живые организмы, воду, водные организмы, почву, почвенные организмы.
4. Законодательные документы РФ, регулирующие санитарно-гигиенические нормативы.

Лабораторная работа №2. Оценка рисков обращения химической продукции применительно к конкретному предприятию.

(тема лабораторной работы)

1. Состав допустимых выбросов, сбросов, отходов. Предельно-допустимые концентрации веществ при работе с ними и обращении.
2. Информационные базы РФ и ведущих стран мира.
3. Паспорт безопасности химической продукции как обязательная составная часть технической документации на химическую продукцию и предназначен для обеспечения потребителя достоверной информацией по безопасности промышленного применения, хранения, транспортирования и утилизации

Лабораторная работа №3. Нормативная база для безопасного обращения химической продукции применительно к конкретному предприятию.

(тема лабораторной работы)

1. Регламент ЕС « 1907/2006 «О безопасном обращении химических веществ».
2. Технический регламент Таможенного союза ЕАЭС № 41 « О безопасном обращении химической продукции».
3. Требования закона РФ № 116 «О промышленной безопасности».
4. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции – СГС (GHS).

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Направления и методы снижения техногенной нагрузки химических производств» в __3__ семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	2	3
Выполнение необходимых работ для установления опасности химических веществ и способов их безопасного обращения	1	2
Обработка и анализ результатов исследования	2	3
ИТОГО :	5	8

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 3 баллов, максимум в 10 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем лабораторным работам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Технологический
Кафедра Нефтехимического синтеза

Учебным планом по направлению подготовки «Химическая технология» для обучающихся предусмотрено проведение 12 часов практических занятий по дисциплине «Направления и методы снижения техногенной нагрузки химических производств» в 3 семестре.

Задание 1

1. Применительно к конкретному предприятию - Виды опасности, воздействия химической продукции на человека и окружающую среду. Химическая продукция и опасность, которой обусловлена ее физико-химическими свойствами. Минимально необходимые требования безопасности химической продукции. Требования к идентификации и наименованию химической продукции. Требования к классификации опасности химической продукции. Требования безопасности при транспортировке и хранении химической продукции. Отражение требований в технологических регламентах. Требования законодательства РФ и международного законодательства к разделам паспортов безопасности. Понятие о согласованной на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ СГС (GHS). Направления и методы снижения техногенной нагрузки химических производств.

2. Применительно к конкретному предприятию: Предельно-допустимые выбросы. Предельно-допустимые концентрации веществ при работе с ними и обращении. Информационные базы РФ и ведущих стран мира. Паспорт безопасности химической продукции как обязательная составная часть технической документации на химическую продукцию и предназначен для обеспечения потребителя достоверной информацией по безопасности промышленного применения, хранения, транспортирования и утилизации. Направления и методы снижения техногенной нагрузки химических производств.

3. Применительно к конкретному предприятию: Раскрытие положений федерального закона № 116. Раскрытие положений европейского регламента ЕС 1906/2007. Основные законодательные акты в области регулирования химической продукции. Роль и место Технического регламента ЕАЭС № 41. Роль и место национальных и межгосударственных стандартов в системе управления безопасностью при обращении химических веществ и химической продукции в РФ и мире. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции – СГС (GHS).

Критерии оценки практических занятий

В 3 семестре обучающийся выполняет, 3 индивидуальных задания. За решение каждого он может получить от 5 до 7 баллов. Практическое занятие оценивается минимум в 5 балла (если не справился с заданием без помощи преподавателя), максимум в 7 баллов (если справился с заданием самостоятельно).

Итоговый рейтинг по практическим занятиям проставляется как среднее арифметическое полученных баллов за решение 3 индивидуальных заданий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Технологический
Кафедра Нефтехимического синтеза

Направление подготовки: 18.04.01 «Химическая технология»

(код и наименование)

Профиль/программа: «Разработка и создание высокотехнологичных химических производств»

(наименование)

Темы рефератов

по дисциплине «Направления и методы снижения техногенной нагрузки химических производств».

(наименование дисциплины)

- 1 Оценка рисков обращения химической продукции конкретного предприятия. Составление паспорта безопасности на конкретный вид продукции.
- 2 Оценка воздействия вредных веществ конкретного предприятия, содержащихся в воздухе, воде, почве, соотношение с технологическим регламентом предприятия, необходимые мероприятия по предотвращению опасности.
- 3 Нормативно-правовое обеспечение химической безопасности по регламенту REACH, требований Турции, Кореи, Китая и др. стран. Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции – СГС (GHS) - применительно к конкретным видам продукции.

Критерии оценки:

Максимальная оценка за работу составляет 20 баллов, минимальное количество баллов 10.

Из них:

Самостоятельность работы над проектом, max 3 балла, min 1 балл;

Актуальность и значимость темы, max 3 балла, min 1 балл;

Полнота раскрытия темы, max 3 балла, min 2 балла;

Оригинальность решения проблемы, max 3 балла, min 2 балла;

Артистизм и выразительность выступления, max 3 балла, min 1 балл;

Использование средств наглядности, технических средств, max 2 балла, min 1 балл;

Ответы на вопросы, max 3 балла, min 2 балла.