

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.01 НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины (модуля))

18.04.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Процессы и технологии глубокой переработки нефти»

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

магистр

квалификация

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:
к.т.н., доцент каф. НХС
(должность)


(подпись)

Л.Б. Сосновская
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры НХС,
протокол от 6 апреля 2022 г. № 8

Зав. кафедрой НХС
(должность)


(подпись)

Р.З. Агзамов
(Ф.И.О)

Эксперт:

Руководитель программы магистратуры, разработчик учебного плана

Вдовина С.В., доцент кафедры Нефтехимического синтеза НХТИ
ФГБОУ ВО «КНИТУ»
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 нефтехимических производств, совершенствовать действующие, внедрять новые технологии на основе рациональных и альтернативных источников сырья.

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:

1. Знает современное состояние и основные технологии органического и нефтехимического синтеза и технологии, способствующие уменьшению техногенной нагрузки на окружающую среду;
2. Умеет систематизировать и обобщать типовые (по составу сырья, получаемому продукту, назначению) технологические процессы, анализировать работу предприятий в части переработки отходов; синтезировать оптимальные технологические схемы на основе анализа существующих технологий, с целью минимизации расходных коэффициентов по сырью, потреблению энергоносителей, снижению техногенной нагрузки на окружающую среду с учетом современных требований законодательства РФ.
3. Владеет методиками сбора, систематизации и оценки информации по состоянию и технологическому оснащению нефтехимических производств, в том числе, в части минимизации расходных коэффициентов переработки отходов и выбросов производств.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)		Наименование оценочного средства
	Лекции	Лабораторные занятия	
ПК-3.1	Тема 1-4	Тема 1	Реферат, зачет
ПК-3.2	Тема 2	Тема 2	Реферат, зачет
ПК-3.3	Тема 3- 4	Тема 3-4	Реферат, зачет

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>4</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Реферат</i>	<i>2</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение 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	Удовлетворительно (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	Неудовлетворительно (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, Темы лабораторных работ и рефератов</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.	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	1.Обзор мирового уровня технологий синтеза химических веществ и переработки природного сырья по технологиям конкретного предприятия 2.Применение НДТ в России и по технологиям конкретного предприятия..

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 Наилучшие доступные технологии.

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. Рассмотрение уровня производства по показателям энергоэффективности и переработки отходов.

(тема лабораторной работы)

1. Понятие «Наилучшие доступные технологии».
2. Законодательство РФ в рассматриваемой области.
3. Мировые тенденции в рассматриваемой области.

Лабораторная работа №2. Понятие НДТ в законодательстве России. Разработка справочников по НДТ в России, их содержание и применение.

(тема лабораторной работы)

1. Справочники по НДТ в ЕС и РФ. Составление справочников.
2. Законодательные требования к применению справочников по НДТ.

Лабораторная работа №3. Состав комплексных разрешений (КЭР). Категории предприятий. Пути модернизации существующих производств. Программы перевооружения предприятия.

(тема лабораторной работы)

1. Категории предприятия.
2. Требования к предприятиям по подготовке КЭР, сроки их подготовки.

Лабораторная работа №4. Маркерные вещества химических производств.

1. Понятие маркерные вещества на предприятии.
2. Установление опасности выбрасываемых с отходами, выбросами и сбросами химических веществ. Законодательные источники по опасностям данных веществ.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Наилучшие доступные технологии» в 4 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	5	8
Анализ результатов исследования и вывод по работе	4	7
ИТОГО :	9	15

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 9 баллов, максимум в 15 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

Направление подготовки 18.04.01 «Химическая технология»
(код и наименование)

Профиль/программа: «Процессы и технологии глубокой переработки нефти»
(наименование)

Темы рефератов

по дисциплине Наилучшие доступные технологии
(наименование дисциплины)

1 Обзор мирового уровня технологий синтеза химических веществ и переработки природного сырья.

2 Применение НДТ в России и по технологиям конкретного предприятия.

Критерии оценки:

Максимальная оценка за работу составляет 20 баллов, минимальное количество баллов 12. 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.