

## **ЛУЧШАЯ ПРАКТИКА 5**

### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ**

**Разработчик:** Рабочая группа (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет») в составе:

1. Япаев Р.Ш., доцент
2. Гиматдинова А.А., старший преподаватель
3. Репин В.В. доцент
4. Величко И.А., доцент

**В работе использован профстандарт:**

*Приказ Минтруда России от 21.11.2014 N 926н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по химической переработке нефти и газа"  
(Зарегистрировано в Минюсте России 19.12.2014 N 35271)*

**ТФ:** В/03.6 Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов

ФГБОУ ВО «\_\_\_\_\_»

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

“ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_  
М.П.

Приложение  
к рабочей программе дисциплины  
**Общая химическая технология**

Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
**Общая химическая технология**

---

---

Направление подготовки (специальность)	<u>240100 Химическая технология</u>
Профиль (направленность):	<u>Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u> (бакалавр, специалист, магистр)
Форма обучения	<u>очная</u> (очная, очно-заочная, заочная)
Выпускающая кафедра	<u>ТНГ</u> (название выпускающей кафедры)
Кафедра-разработчик фонда оценочных средств	<u>ТНГ</u> (название кафедры – разработчика)

\_\_\_(ГОРОД)\_\_\_ 201\_\_ г.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции по ФГОС	Наименование компетенции	Этапы формирования (семестр (ы))
ОПК-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	6
ОПК-3	Способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	6

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1. Показатели и критерии оценивания**

В результате освоения дисциплины (модуля, практики) обучающийся должен:

*-знать:*

Код	Результаты обучения	Показатели (индикаторы) сформированности результатов обучения
31	Основные технологические процессы и режимы производства	<p>Дает определения понятий и законов химической технологии.</p> <p>Называет основные термины и понятия в области производство нефтепродуктов</p> <p>Правильно выбирает необходимый аппарат для проведения технологического процесса...</p> <p>Рассказывает технология подготовки сырья, реагентов и т.д.....</p>
32	Организация оперативного учета хода технологического производства	<p>Дает определения понятий и законов химии и физики.</p> <p>Называет основные термины и понятия в области технологии нефти и газа</p> <p>Записывает значение параметров при проведение параметров</p> <p>Перечисляет основные технологические параметры процесса</p>

-уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У1	Осуществлять оперативное руководство работой производственного подразделения	Поясняет основные закономерности технологической переработки нефти и газа... Формулирует выводы о влиянии технологических параметров на процесс...
У2	Осуществлять оперативный контроль выполнения требований технологического регламента	Объясняет влияние факторов на процесс... Анализирует (письменно, устно) влияние и изменение технологических параметров на процесс...

-владеть

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В1	Регулирование и контроль работы технологического процесса по обеспечению требований технологического регламента	Выполняет алгоритм действий регулирования технологического процесса... Выполняет задания (например, профессиональные пробы) по контролю работы оборудования... Разрабатывает мероприятия по безопасному ведению процесса... ...

## 2.2. Этапы формирования компетенций

Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Текущий контроль успеваемости
Тема 1. Введение. Общие закономерности химико-технологических процессов	ОПК-1	31, У1	тестирование
Тема 2. . Химические реакторы	ОПК-1	31, У1	Решение задач
	ОПК-3	32, У2, В1	
Тема 3. Важнейшие химические производства	ОПК-3	32, У2, В1	тестирование

## 2.3. Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения

№ п/п.	Коды компетенций	Контролируемые результаты обучения (компоненты компетенций)	Виды контрольных заданий (оценочных средств)
1.	ОПК-1	31, У1	<i>тест</i>
2.	ОПК-3	32, У2, В1	<i>виды задач</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<b>Аб-бреви-атура оце-ночно-го сред-ства</b>	<b>Наименование оце-ночного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде (типовые контрольные задания)</b>
T1	тест	Варианты тестов
Z1	Виды задач	«комплект задач»

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1. Оценочное средство: *тест* T1**

**4.1.1. Содержание оценочного средства**

1 вариант

1. Химическую технологию классифицируют на :

- 1) Органическую и неорганическую
- 2) Неорганическую и физическую
- 3) Органическую и биологическую
- 4) Физическую и химическую
- 5) Химическую и биологическую

2. Производительность – это

- 1) это расход сырья и реагентов, отнесенная к какой-либо величине, характеризующей размеры аппарата, - к его объему или сечению
- 2) это количество выработанного продукта или переработанного сырья в единицу времени
- 3) это отношение количества реагента, вступившего в реакцию, к его исходному количеству.
- 4) это отношение количества полученного целевого продукта к его количеству, которое должно быть получено по стехиометрическому уравнению.

3. В каком реакторе создается весьма интенсивное перемешивание, поэтому в любой момент времени концентрация реагентов одинакова во всем объеме реактора и изменяется лишь во времени, по мере протекания химической реакции:

- 1) Реактор идеального смешения непрерывный
- 2) Реактор идеального вытеснения
- 3) Реактор идеального смешения периодический

4. Если протекает обратимая экзотермическая реакция окисления серного ангидрида  $SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons SO_3 + Q$ , то для увеличения выхода триоксида серы необходимо

- 1) подводить тепло
- 2) отводить тепло
- 3) подвод или отвод тепла не влияет на выход триоксида серы

5. Для простой обратимой реакции  $A \rightleftharpoons R$  зависимость  $X_A^* = f(K_P)$  выражается уравнением

1)  $X_A^* = \frac{K_P - 1}{1 + K_P}$

2)  $X_A^* = \frac{K_P + 1}{K_P}$

3)  $X_A^* = \frac{K_P}{K_P - 1}$

4)  $X_A^* = \frac{K_P}{1 + K_P}$

#### 4.1.2 Критерии и шкала оценки

70- 80 % правильных ответов – «удовлетворительно»

81-90% - «хорошо»

91-100 % - «отлично»

#### 4.1.3 Методические указания по организации и процедуре оценивания

В рабочей программе

#### 4.1.2. Критерии и шкала оценки

Компетенции (коды через запятую)	Знания, умения и владения, относящиеся к компетенциям	Показатели сформированности	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ОПК-1	31, У1	Основные технологические процессы и режимы производства 31 Осуществлять оперативное руководство работой производственного подразделения У1	Имеет общее представление о физических и математических законах, о принципах физического моделирования химических технологических процессов; о закономерностях протекания химических процессов,	Знает физические и математические законы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; закономерности протекания химических	Знает физические и математические законы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; закономерности протекания химических процессов с

			может сформулировать их для определенной группы веществ и привести примеры использования этих закономерностей при решении конкретных практических задач	процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач	участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии
ОПК-3	32, У2, В1	Организация оперативного учета хода технологического производства 32 Осуществлять оперативный контроль выполнения требований технологического регламента У2 Регулирование и контроль работы технологического процесса по обеспечению требований технологического регламента В1	Владеет общими представлениями о возможности практического применения теоретических основ химии, но допускает неточности при их использовании применительно к поставленной задаче	Владеет навыками применения теоретических основ химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области химии и материаловедения	Владеет навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов

#### **4.1.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания**

1. Место проведения: (аудитория, специализированная аудитория (лаборатория, мастерская), производственная площадка, полигон и пр.

2. Условия проведения<sup>1</sup>:

- индивидуально,

<sup>1</sup> При описании условий проведения может быть дана ссылка на изданные методические указания (сборники лабораторных работ, практикумы и т.п.).

- устно, письменно, демонстрация профессионального навыка;
- необходимое оборудование;
- необходимые методические материалы (бланки, методики, программные средства, расходные материалы и пр.)
- время испытания;
- порядок проверки, оценки результатов испытаний.
- и т.д.

#### **4.2. Оценочное средство:** виды задач Z1

##### *4.2.1. Содержание оценочного средства*

1. Процесс описывается последовательной реакцией типа  $A \rightarrow R \rightarrow S$  с константами скоростей  $k_1 = 1,2 \text{ мин}^{-1}$  и  $k_2 = 0,6 \text{ мин}^{-1}$ . Объемный поток вещества A равен  $3,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Процесс проводится в реакторе вытеснения объемом 160 л. Концентрация вещества A на входе в реактор составляет 2,6 моль/л.

Определить концентрации всех веществ на выходе из реактора, степень превращения вещества A и селективность по продукту S.

2. Процесс описывается реакцией типа  $A \rightarrow 2R$  и осуществляется в установке из трех реакторов смешения. Объемы реакторов  $V_{p1} = V_{p2} = 0,4 \text{ м}^3$ ,  $V_{p3} = 0,8 \text{ м}^3$ . Константа скорости реакции равна  $0,2 \text{ с}^{-1}$ . Объемный расход вещества A составляет  $200 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Концентрация исходного вещества A равна  $3,6 \text{ кмоль}/\text{м}^3$ . Входной поток вещества A делится поровну.

Определить производительность установки по продукту R.

##### *4.2.2. Критерии и шкала оценки*

*Задачи решены – зачтено*

*Задачи не решены – не зачтено*

##### *4.2.3. Методические указания по организации и процедуре оценивания*

В рабочей программе