

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Переработка нефти и газа»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-1: Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов и технических средств с позиций энерго- и ресурсосбережения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Переработка нефти и газа».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Переработка нефти и газа» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1. Контролирующие материалы для оценки способности студента определять технологический режим и рассчитывать эффективность оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов и технических средств с позиций энерго- и ресурсосбережения	ПК-1.3 Определяет технологический режим и рассчитывает эффективность оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия

Направление 18.03.02 ЭРПХ  
Профиль «Инженерная экология»  
Дисциплина «Переработка нефти и газа»

Компетенция ПК-1:

Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов и технических средств с позиций энерго- и ресурсосбережения

Индикатор ПК-1.3.

Определяет технологический режим и рассчитывает эффективность оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность предприятия

ТЕСТ №1

Используя знания о технологических процессах переработки нефти и газа, технических средствах и технологических режимах, обеспечивающих экологическую безопасность предприятия, выполните следующие задания:

1. Для повышения нефтеотдачи месторождения для повышения внутрипластового давления предлагается создать фронт горения. Вычислите скорость движения фронта горения при следующих условиях: если расход топлива  $q = 29 \text{ кг/м}^3$ , удельный расход окислителя  $V_{\text{окс}} = 15 \text{ м}^3/\text{кг}$ , проницаемость пласта  $k = 0,08 \text{ м}$ , вязкость воздуха в пластовых условиях  $\mu_{\Gamma} = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ Па с}$ , радиус скважины  $r_c = 0,08 \text{ м}$ , забойное давление в нагнетательной скважине  $P_{\text{заб д}} = 11 \text{ МПа}$ , забойное давление в добывающей скважине  $P_{\text{заб д}} = 22 \text{ МПа}$ , пластовая температура  $T_{\text{пл}} = 304 \text{ К}$ , толщина пласта  $h = 6 \text{ м}$ , расстояние от нагнетательной скважины до добывающей  $a = 300 \text{ м}$ , радиус фронта горения  $r_{\text{ф}} = 50 \text{ м}$ , коэффициент охвата пласта фронтом горения по толщине пласта  $a_h = 0,9$ .
2. В процессе обессоливания и обезвоживания нефти образовались сточные воды в объеме  $1000 \text{ м}^3/\text{сутки}$ , содержащие растворенные и нерастворенные в воде углеводороды, минеральные соли и взвешенные вещества. Предложите технологию очистки сточных вод, которая позволит сбрасывать сток в водоем рыбохозяйственного назначения. Коэффициент разбавления очищенных стоков при сбросе в водоем 1:10000.

## ТЕСТ №2

Используя знания о технологических процессах переработки нефти и газа, технических средствах и технологических режимах, обеспечивающих экологическую безопасность предприятия, выполните следующие задания:

1. Рассчитать вязкость дегазированной нефти при  $t_{пл} = 20$  при атмосферном давлении, если  $\rho = 0,873$ . Какую информацию несет плотность нефти. Как влияет вязкость нефти на затраты при ее транспортировке по нефтепроводам. Какие существуют пути уменьшения вязкости? Каким образом в лаборатории определяется вязкость нефти?
2. В процессе гидроочистки дизельного топлива происходит образование отходящих газов, содержащих  $0,5 \text{ г/м}^3$  сероводорода. Оцените целесообразность и необходимость улавливания сероводорода. Какие экологические проблемы могут повлечь подобные выбросы? Какие товарные продукты можно произвести на основе уловленной примеси? Какие технологические приемы позволяют улавливать сероводород из газовоздушного потока?

## ТЕСТ №3

Используя знания о технологических процессах переработки нефти и газа, технических средствах и технологических режимах, обеспечивающих экологическую безопасность предприятия, выполните следующие задания:

1. При осушке газа используют абсорбцию триэтиленгликолем. Определите суточные потери абсорбента по следующим исходным данным. Будут ли влиять потери реагента на экологическую безопасность предприятия?

Параметр	Значение
Количество осушаемого газа $V_{г}$	3500000
Температура газа на входе в абсорбер $t_{н} \text{ }^{\circ}\text{C}$	37
Начальное влагосодержание газа $W_1$ , кг/ $1000\text{м}^3$	1,85
Конечное влагосодержание газа $W_2$ , кг/ $1000\text{м}^3$	0,12
абсорбент	триэтиленгликоль
Концентрация свежего раствора $C_1$	98
Концентрация раствора насыщенного водой $C_2$	92
Потери абсорбента, $\Delta q$ , г/ $1000\text{м}^3$	2

2. При переработке попутного нефтяного газа (ПНГ) отделяется фракция ШФЛУ, необходимая для создания сырьевой базы нефтехимии. Предложите способы выделения ШФЛУ из ПНГ. При выборе методами руководствуйтесь требованиями энерго- и ресурсосбережения.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**