

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Технологии защиты литосферы»**

**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-3: Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**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 «Технологии защиты литосферы».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологии защиты литосферы» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

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

*1.ФОМ для оценки у студента способности обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-3 Способен обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	ПК-3.1 Анализирует антропогенные воздействия на окружающую среду и предлагает технические решения, направленные на их минимизацию
	ПК-3.2 Производит подбор и обоснование технологии и оборудования с целью минимизации негативного влияния на окружающую среду

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Направление магистратуры 18.04.02 ЭРПХ**  
**Профиль «Охрана окружающей среды»**  
**Дисциплина «Технологии защиты литосферы»**

**ТЕСТ №1**

Используя способность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду выполните следующие задания:

При добыче железной руды сформировались внешние отвалы вскрышных пород (рисунок).



Анализы образцов внешних отвалов приведены в таблице.

Инженерно-геологическая характеристика породы	связные нецементированные осадочные породы	
Показатели химического и гранулометрического состава пород	Единица измерения	Результаты анализа
рН водной вытяжки	рН	3,6
Сухой остаток водной вытяжки	%	не опр.
Сумма токсичных солей в водной вытяжке	%	не опр.
CaSO <sub>4</sub> в солянокислой вытяжке	%	не опр.
CaCO <sub>3</sub>	%	не опр.
Подвижный алюминий	мг/100 г	10,4
Поглощенный натрий	% от ЕКО	не опр.
Гумус	%	не опр.
Сумма фракции менее 0,01 мм	%	
Сумма фракции более 300 мм	%	6,3

1. Проанализируйте состав отвалов и предложите их ликвидацию путем использования по какому-либо направлению. Предложите возможные пути использования таких вскрышных и вмещающих пород.(ПК-3.1)

2. Определите группу пригодности вскрышной породы для биологической рекультивации земель согласно данным ГОСТ 17.5.1.03-86. Укажите возможные направления и технологии использования оцененных вами вскрышных пород для биологической рекультивации. (ПК-3.2)

## ТЕСТ №2

Используя способность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду выполните следующие задания:

Адсорбционную очистку дистиллятных и остаточных масел (40 т/сут.) проводят контактным способом. В качестве адсорбента используют глину. Из смесителя смесь масла с глиной (4 мас.%) подают в испарительную колонну, в которой выделяют воду (0,5 %), газы разложения масла (3,5 %). Смесь масла с глиной подают на дисковый фильтр, на котором происходит грубое отделение масла от 70 мас.% глины, затем - на рамный фильтр для тонкой очистки. Глину, прежде чем сбросить в отвал, промывают растворителем (5 мас.%).

1. Проанализируйте токсические свойства, определите класс опасности отхода и предложите варианты утилизации, минимизирующие негативное воздействия на литосферу. (ПК-3.1)
2. Рассчитайте необходимую площадь отвала для складирования отходов глины в течение 15 лет, если высота штабеля глины может составлять до шести метров. Определить необходимую массу растворителя, учитывая, что его потери при регенерации составляют 8 мас.%. (ПК-3.2)

### ТЕСТ №3

Используя способность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду выполните следующие задания:

В сталелитейном производстве одним из отходов является металлургический шлак. Разработана двухстадийная технология его переработки в щебень.

На первой стадии шлак подают самотеком в шлаковую яму, он остывает и в яме его измельчают с помощью «шар-бабы», после чего магнитом из шлака извлекают 15 мас.% крупных кусков металла. Измельченный шлак перерабатывают на щебень. После дробления в щековой дробилке получают товарные фракции: 0 – 5 мм (20 %), 5 – 20 мм (30 %), 20 – 40 мм (30 %), 40 – 70 мм (20 %).

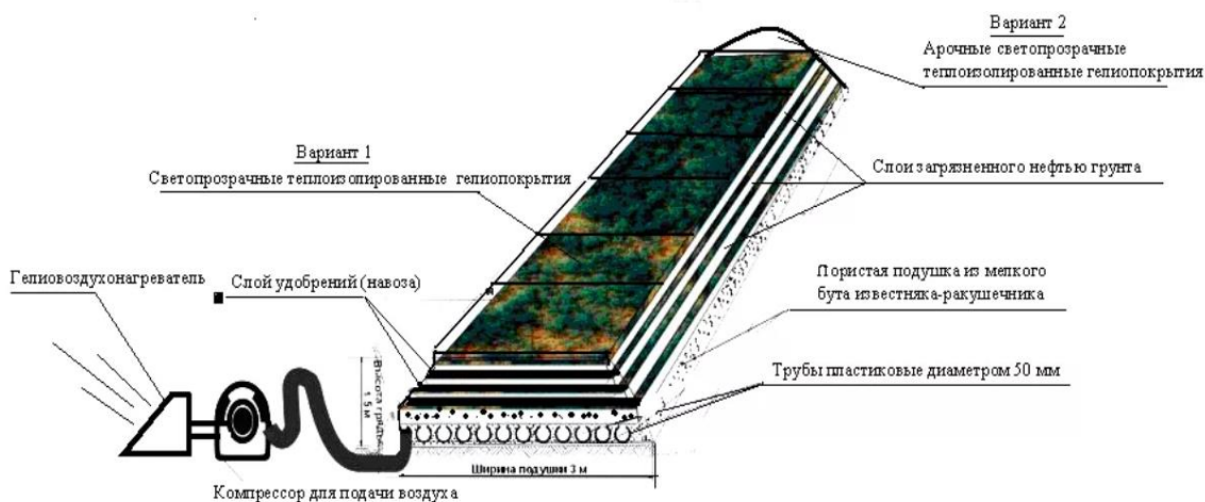
1. Рассчитайте объем шлаковой ямы, если остывание шлака происходит в течение 10 мин, на первичное измельчение и извлечение металла магнитом необходимо 6 мин, на полное извлечение шлака – еще 20 мин. Запланированная производительность установки 390 тыс.т/год. Вычислите объемы складов для шлака различной крупности, учитывая необходимость десятисуточного запаса продукции. (ПК-3.2)

2. Предложите альтернативные способы использования сталелитейных шлаков, экономически обоснованные, обеспечивающие экологическую безопасность и предполагающие рациональное использование ресурсов. (ПК-3.1)

## ТЕСТ №4

Используя способность обосновывать технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду выполните следующие задания:

На рисунке показан Канадский способ рекультивации нефтезагрязненных земель.



1. Поясните, какой метод положен в основу данной технологии? Укажите преимущества и недостатки такого способа. Какие альтернативные методы можно применять для рекультивации нефтезагрязненных земель? (ПК-3.1)
2. Перечислите ресурсы и оборудование, задействованные в показанном технологическом процессе? Учитываются ли при реализации климатические условия? Является ли метод сезонным? Предложите дальнейшее использование рекультивированной территории. (ПК-3.2)

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