

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

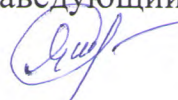
Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«26» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 / Денисова Я.В.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Б1.В.02 Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле»

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
21.04.01 «Нефтегазовое дело»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль Управление разработкой нефтегазовых месторождений

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Южно-Сахалинск, 2023

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Фонд оценочных средств – это неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле» утвержден на заседании кафедры Геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института СахГУ.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать производственный процесс добычи углеводородного сырья, в т. ч. техническое обслуживание и ремонт, диагностическое обслуживание промыслового оборудования	ПК-1.1 использует методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала ПК-1.2 Осуществляет организацию и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья и анализирует динамику добычи углеводородного сырья ПК-1.3 Осуществляет оперативное управление добычей, организывает мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин

2. Структура дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

3. Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
Общая трудоемкость	1	108
Контактная работа:	1	28
Лекции	1	8
Практические работы	1	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	1	4
Самостоятельная работа:	1	80

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем, диагностических методик)	1	40
подготовка к практическим занятиям	1	32
подготовка к зачету	1	8

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

Результатом успешного освоения дисциплины «Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле» является обладание студентами компетенций (ПК-1). Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля (зачета).

Процедура проведения оценочных мероприятий имеет следующий вид:

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Свойства нефти и ее поведение при разливах.
2. Перечислите современные проблемы окружающей среды, связанные с загрязнением атмосферы нефтью и нефтепродуктами.
3. Перечислите современные проблемы окружающей среды, связанные с загрязнением гидросферы, нефтью и нефтепродуктами.
4. Перечислите современные проблемы окружающей среды, связанные с загрязнением литосферы нефтью и нефтепродуктами.
5. Назовите типы ответных реакций разных групп педобионтов на загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.
6. Перечислите основные источники разливов нефти на суше, в мировом океане и во внутренних водоемах.
7. Приведите пример разлива нефтепродуктов вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера.
8. Какие экологические требования предъявляются при разработке месторождений нефти и газа согласно?
9. Назовите особенности правового регулирования добычи нефти и газа.
10. Правовые средства и методы решения проблемы предотвращения загрязнения морской среды.
11. Перечислите основные требования при разработке планов ЛАРН.
12. Что входит в структуру плана ЛАРН?
13. Схема моделирования аварийных разливов ННП.
14. Какие требования предъявляются при разработке сценариев аварийных разливов ННП.
15. Перечислите методы мониторинга аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
16. Механический метод ликвидации и локализации ННП.
17. Физико-химический метод ликвидации и локализации ННП.
18. Биологический метод ликвидации и локализации ННП.

19. Термический метод ликвидации и локализации ННП.
20. Что из себя представляют боновые заграждения?
21. Функциональные особенности боновых заграждений.
22. Устройство и преимущества простых пороговых скиммеров.
23. Устройство и преимущества скиммеров с самонастраивающимся сливом.
24. Устройство и преимущества скиммеров со встроенным шнековым насосом.
25. Устройство и преимущества передвижных пороговых скиммеров.
26. Устройство и преимущества скиммеров с боновым заграждением.
27. Устройство и преимущества барабанных скиммеров.
28. Устройство и преимущества дисковых скиммеров.
29. Устройство и преимущества скиммеров с тросс-шваброй.
30. Устройство и преимущества гидродинамических скиммеров.
31. Устройство и преимущества вакуумных скиммеров.
32. Назовите основные свойства и типы сорбентов.
33. Критерии выбора сорбента.
34. При каких условиях возможно использование диспергентов.
35. Эффективность диспергентов при аварийных разливах нефти.
36. Технологии утилизации отходов ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
37. Особенности применения материалов дистанционного зондирования при мониторинге, моделировании и выявлении нефтяных разливов на суше и на водной поверхности.
38. Современные искусственные спутники Земли и их разрешающие способности.
39. Технологии обработки и анализа материалов на базе ГИС.
40. В чем заключается метод рекультивации земель?

Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля

1. Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы. Отличие.
2. Экологического кризиса от экологической катастрофы.
3. Классификация антропогенного воздействия.
4. Экологические проблемы современности, связанные с техногенным воздействием на окружающую среду (энергетические проблемы, парниковый эффект, озоновые дыры, деградация наземных экосистем).
5. Понятие о природопользовании и охране природы.
6. Принципы рационального природопользования и охраны природы.
7. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.
8. Малоотходные и безотходные технологии.
9. Нормирование качества окружающей природной среды. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ОДК, ОДУ, ВСВ, ВСС, ОБУВ.
10. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений.
11. Понятие мониторинга. Структура системы мониторинга, типы программ мониторинга.
 1. Понятие экологического мониторинга, экологической экспертизы, а также экологического аудита, сертификации и стандартизации.
 2. Последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами.
 3. Диагностика трубопроводной системы. Средства, методы, этапы.
 4. Методы обнаружения нефтезагрязнений на водной поверхности.
 5. Определение проникающей способности нефтепродуктов.
 6. Определение степени загрязненности поверхностных вод и грунта нефтепродуктами.
 7. Состав нефти. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.
 8. Классификация методов удаления нефтезагрязнений.
 9. Методы ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.

10. Самоочищение как метод ликвидации нефтезагрязнений с водной поверхности.
11. Принудительная ликвидация нефтезагрязнений.
12. Боновые заграждения для локализации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
13. Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды.
14. Пассивные и активные нефтесборщики.
15. Физико-химические методы удаления нефтезагрязнений.
16. Биологический метод удаления нефтезагрязнений.
17. Уровни загрязнения почв нефтепродуктами.
18. Классификация методов удаления нефтезагрязнений почвы.
19. Биоремедиация.
20. Рекультивация нефтезагрязненных почв. Этапы (технический и биологический).
21. Классификация нефтяных сорбентов.
22. Характеристика биосорбентов.
23. Методы очистки нефтезагрязненных сточных вод.
24. Очистные сооружения НПС. Состав и технологическая схема.
25. Общие понятия и термины экологической безопасности.
26. Организация природоохранной деятельности и экологическая политика на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

**Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации обучающихся**

Вопросы к зачету	Формируемые компетенции
1. Свойства нефти и ее поведение при разливах.	ПК-1
2. Источники разливов нефти и нефтепродуктов на суше и в водных объектах.	ПК-1
3. Современные проблемы состояния окружающей среды, связанные с загрязнением атмосферы нефтью и продуктами ее переработки.	ПК-1
4. Современные проблемы состояния окружающей среды, связанные с загрязнением литосферы нефтью и продуктами ее переработки.	ПК-1
5. Современные проблемы состояния окружающей среды, связанные с загрязнением гидросферы нефтью и продуктами ее переработки. Загрязнение Мирового океана нефтью и продуктами ее переработки.	ПК-1
6. Региональные аспекты загрязнения окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки (Дальний Восток, Сахалинская область).	ПК-1
7. Типы ответных реакций разных групп педобионтов на загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.	ПК-1
8. Буровые растворы и их роль в загрязнении атмосферы, почвы и горного массива. Методы недопущения разлива буровых растворов. Утилизация растворов.	ПК-1
9. Нормативное и правовое обеспечение в области борьбы с разливами нефти в России.	ПК-1
10. Экологические требования при разработке месторождений нефти и газа.	ПК-1
11. Разработка планов ЛРН.	ПК-1
12. Категории чрезвычайных ситуаций в зависимости от объема и площади разлива нефти и нефтепродуктов на море.	ПК-1
13. Структура Плана ЛРН.	ПК-1

14. Моделирование и составление сценариев при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов.	ПК-1
15. Мониторинг аварийных разливов нефти.	ПК-1
16. Использование данных дистанционного зондирования Земли при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов.	ПК-1
17. ГИС в нефтегазовой отрасли.	ПК-1
18. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на воде: боновые заграждения.	ПК-1
19. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на воде: скиммеры.	ПК-1
20. Локализация разливов нефти и нефтепродуктов на почве: дамбы, сооружение земляных амбаров, запруд или обваловок, траншей для отвода ННП.	ПК-1
21. Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов: механический, термический.	ПК-1
22. Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов: физико-химический и биологический.	ПК-1
23. Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов в регионах с холодным климатом.	ПК-1
24. Выбор метода очистки от нефти и нефтепродуктов: для рек и водотоков, для озер и открытых вод, на морском побережье, на болотах и заболоченных участках.	ПК-1
25. Биоремедиация как метод ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.	ПК-1
26. Рекультивация земель.	ПК-1
27. Технологии утилизации отходов ликвидации разливов нефти.	ПК-1
28. Экологический и экономический ущербы прибрежно-морским ресурсам от РН	ПК-1

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	«незачетно», компетенции не сформированы	«зачтено», компетенции не сформированы
31	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Знает глубоко и полно программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
У1	Не умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний	Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно решает практические задачи, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение
В1	Обучающийся не владеет основными знаниями в области охраны окружающей среды в нефтегазовом деле, необходимыми	Обучающийся владеет основными знаниями в области охраны окружающей среды в нефтегазовом деле, необходимыми для выполнения

	для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем могут решать профессиональные задачи	теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем могут решать профессиональные задачи, логически грамотно и точно излагает вопросы, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
--	--	---

Критерии оценивания компетенций на зачете

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине зачете, переводится в оценку в соответствии с таблицей

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
85-100	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности
70-84	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
52-69	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
30-51	«не зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
0-29	«не зачтено»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков

Примеры тестовых заданий

1. Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является промышленное производство, в которое вовлекаются значительные объемы природных ресурсов. Опыт решения экологических проблем, накопленный к

настоящему времени, показывает, что сохранение окружающей среды может быть обеспечено за счет улучшения используемых технологий. Отметьте что относится к технологически-экологическим проблемам нефтегазовой отрасли?

- 1) отсутствие планов компенсационных мероприятий на предприятии;
- 2) некачественная реализация проектных решений при разработке месторождений;
- 3) отсутствие операций по ликвидации амбаров с отходами разработки;
- 4) недостаточно полное внедрение методов биорекультивации.

2. Правилами определено, что организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов заключать договоры с профессиональными аварийно-спасательными формированиями или создавать собственные подразделения:

- 1) верно;
- 2) неверно.

3. Каким образом производится ограничение движения и локализация пятна при попадании перекачиваемого нефтепродукта в реку?

- 1) плавучими боновыми заграждениями;
- 2) вакуумными скиммерами;
- 3) специализированными судами для ликвидации аварийных разливов;
- 4) сорбционными материалами.

4. Какой максимально возможный объем разлившихся нефти и нефтепродуктов необходимо учитывать при разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов для стационарных объектов хранения?

- 1) 1000 т на каждую емкость хранения;
- 2) 100% объема хранения во всех единицах хранения;
- 3) 80% объема наибольшей емкости хранения;
- 4) 100% объема наибольшей емкости хранения.

5. Анализ рисков представляет собой систематическое использование доступной информации для оценки частоты наступления конкретных событий и масштабов их последствий. В чем заключается основная задача анализа риска?

1) в предоставлении должностным лицам, принимающим решения по обеспечению безопасности, сведений о наиболее опасных процессах, участках опасных производственных объектов (ОПО) и магистральных трубопроводах (МТ);

2) в информировании федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности о существующих рисках на опасных производственных объектах;

3) в определении сумм потенциального ущерба в случае возникновения аварии на опасных производственных объектах.;

4) в информировании населения о существующих рисках на опасных производственных объектах.

6. План ликвидации аварийных разливов нефти составляется:

1) на основе заранее составленного и законодательного утверждения перечня типовых угроз объекту;

2) на основе идентификации, количественной оценки и ранжирования рисков возникновения аварии;

3) По судебному предписанию после возникновения аварии на объекте.

7. В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если...

1) общественная экологическая экспертиза уже была ранее проведена в отношении данного объекта;

2) общественная экологическая экспертиза ранее уже была дважды проведена в отношении данного объекта;

3) общественная экологическая экспертиза финансируется из фондов неправительственной организации;

4) в проведении общественной экологической экспертизы участвуют лица, не имеющие высшего специального образования.

8. Укажите свойство, которое не относится к нефти

- 1) легче воды;
- 2) растворима в воде;
- 3) густая темная жидкость;
- 4) не имеет постоянной температуры кипения.

9. Факторы, не оказывающие существенного влияния на состав и количество вредных веществ, образующихся при производстве и выбрасываемых в атмосферу:

- 1) виды и интенсивность технологического процесса;
- 2) объем и степень очистки отводящих газов;
- 3) химический состав и содержание примесей в исходном сырье;
- 4) инженерно-геологические условия.

10. Что относится к безотходной и малоотходные технологии при разработке нефтегазовых месторождений:

- 1) рациональное использование вторичных материальных ресурсов, в том числе отходов производства и потребления, создание различных видов бессточных технологических систем, безамбарные технологии;
- 2) захоронение загрязненных вод в поглощающие горизонты.

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания Знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны окружающей среды в нефтегазовом деле	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны окружающей среды в нефтегазовом деле	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны окружающей среды в нефтегазовом деле	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов