

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 20.08.2023 01:39:43
Уникальный программный ключ: 2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи»

Уровень образования _____ магистр
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки _____ 21.04.01 – Нефтегазовое дело
бакалавриата/магистратуры/специальность _____
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления _____ «Разработка нефтяных месторождений»
подготовки/специализация _____
(наименование)

Разработчик _____ Гусейнов Г.Г., к.т.н.
подпись _____ (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры _____
«06» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Алиев Р.М., д.т.н., профессор
подпись _____ (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
 - 3.4. Курсовая работа/курсовой проект
 - 3.5. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины “Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи” и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.04.01 – Нефтегазовое дело

ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности, ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-1	<p>способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технологических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов 	Лекция № 1-9
ПК-4	<p>Способность осуществлять работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; - принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов; - определять порядок выполнения работ; - организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; - координировать работу по сбору промысловых данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности 	Лекция № 1-9

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Физика пласта» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций					
		1-5 неделя Текущая аттестация №1	6-10 неделя Текущая аттестация №2	11-15 неделя Текущая аттестация №3	1-17 неделя СРС	18-20 неделя Промежуточная аттестация	
1		2	3	4	5	6	7
ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать понятия и виды технологической, технической и промисловый документации предъявляемые к ним требования ПК-1.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки представления, алгоритмы формирования отчетов ПК-1.3. уметь формировать заявки на промисловые исследования, потребность в материалах ПК-1.4. владеть навыками ведения промисловый документации и отчетности	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	-	Экзамен

<p>ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-4.2. знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-4.3. уметь анализировать параметры технологического оборудования ПК-4.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-4.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>					
---	---	--	--	--	--	--

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;

2.2. Показатели уровней формирования, описание шкал оценивания
2.2.1. Показатели уровней формирования компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины "Влияние реагентов, находящихся в критическом и сверхкритическом состоянии на повышение нефтеотдачи" является установление одного из уровней формирования компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	для решения профессиональных задач

Показатели уровня сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

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

3.1. Задания для входного контроля

3.1.1. Вопросы для входного контроля

1. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа.
2. Физические свойства нефти и газа.
3. Плотность нефтей различных месторождений России.
4. Теплофизические свойства горных пород.
5. Термодинамические свойства горных пород.
6. Поверхностное натяжение нефтей.
7. Фазовое состояние вещества (твердое, жидкое, газообразное).
8. Пористые и дисперсные среды. Фазовое состояние вещества, содержащиеся в них.
9. Фазовые переходы 1^{го} и 2^{го} рода.
10. Фазовые переходы жидкость-жидкость, жидкость – газ.
11. Критические параметры веществ.
12. Критическая температура и давление однокомпонентных систем.
13. Кривая сосуществования. Критическая изотерма
14. Теплопроводность, теплоемкость, плотность, вязкость вещества в критической области.
15. Методы увеличения извлекаемых запасов нефти.
16. Увеличение извлекаемых запасов нефти из пластов воздействием магнитных полей.
17. Термические способы увеличения нефтеотдачи пластов.
18. Применение поверхностно-активных веществ для увеличения нефтедобычи.
19. Применение методов вибровоздействия для извлечения остаточной нефти.
20. Пористые и дисперсные системы, содержащие нефть и другие флюиды.
21. Коллоидные нефтяные системы.
22. Мицеллярные нефтяные системы.
23. Использование критического состояния для экстракции и извлечения ценных компонентов веществ.
24. Поверхностные явления и дисперсные системы. Капиллярные явления.
25. Механизмы вытеснения остаточной нефти.
26. Мицеллярные растворы и микроэмульсии.
27. Границы раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
28. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н).
29. Ультрадисперсные системы (УДС).
30. Зависимость поверхностного натяжения от кривизны межфазной поверхности.
31. Вытеснение углеводородов из гидрофильной и гидрофобной пористой среды.
32. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефти.
33. Углеродные наноструктуры.
34. Мицеллы и мицеллярные структуры.
35. Эмульсии и микроэмульсии.
36. Нефтяные дисперсные системы
37. Надмолекулярные структуры. Асфальтены.
38. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.
39. Коллоидные растворы. Золи и гели.
40. Границы раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
41. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н).
42. Ультрадисперсные системы (УДС).
43. Критическая концентрация мицеллообразования. Точка Крафта.
44. Вытеснение углеводородов из гидрофильной и гидрофобной пористой среды.

3.2. Задания для текущих аттестаций

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Наноразмерные структуры: классификация, исследование, размеры.
2. Физико-химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
3. Наночастицы и наносистемы.
4. Оксидные и металлические наночастицы.
5. Фуллерены.
6. Фракталы.
7. Кластеры.
8. Мицеллы.
9. Золи и гели.
10. Аэрозоли.
11. Коллоидные растворы.
12. Теплофизические и электрические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.
13. Термодинамические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.
14. Механические, магнитные и оптические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.

3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
2. Поверхностные явления и дисперсные системы.
3. Изучение границ раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
4. Размерные эффекты наночастиц и нанопорошков, и материалов.
5. Капиллярные явления.
6. Физико-химия ПАВ.
7. Оптика коллоидных систем.
8. Периодические структуры, золи, в коллоидных и ультрадисперсных системах.
9. Механизмы вытеснения остаточной нефти.
10. Исследование фазового равновесия микро и нано систем в нефтях.
11. Применение мицеллярных растворов и микроэмульсий.
12. Применение поверхностно-активных веществ и их водных растворов.
13. Применение CO_2 и H_2O для экстракции нефти из нефтенасыщенных пластов.
14. Системы с нижней критической температурой растворимости (НКТР).
15. Системы с верхней критической температурой растворимости (ВКТР)

3.2.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации

1. Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи.
2. Об особенностях внутренней структуры природных водонефтяных эмульсий.
3. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях. Модели агрегативной устойчивости водонефтяных эмульсий.
4. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефтях.
5. Ультрадисперсные системы (УДС).
6. Регулирование свойств объекта на молекулярном и надмолекулярном уровне.
7. Зависимость поверхностного натяжения от кривизны межфазной поверхности. Поверхностные явления.
8. Вытеснение углеводородов из гидрофильной и гидрофобной пористой среды.
9. Капиллярные явления. Гистерезис смачивания.
10. Самоорганизация супромолекул в нефтях.
11. Асфальтены.
12. Фазовая диаграмма асфальтенов в нефти.
13. Нанонаука нефтедобычи.
14. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

3.3.1 Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Наноразмерные структуры: классификация и исследование, размеры.
2. Физические и химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
3. Наночастицы и наносистемы: фуллерены, фракталы, кластеры, мицеллы, золи и гели, аэрозоли, коллоидные растворы.
4. Свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов, в нано-микро пористых средах.
5. Механические, магнитные и оптические свойства наносистем.
6. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
7. Поверхностные явления и дисперсные системы.
8. Изучение границ раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
9. Размерные эффекты.
10. Капиллярные силы. Поверхностные явления.
11. Физико-химия ПАВ.
12. Теория устойчивости.
13. Оптика коллоидных систем.
14. Самоорганизация в коллоидных и ультрадисперсных системах.
15. Периодические структуры.
16. Механизмы вытеснения остаточной нефти.
17. Исследование фазового равновесия микро и наносистем в нефтях.
18. Мицеллярные растворы и микроэмульсии.
19. Расслаивающиеся растворы с аномально низким межфазным натяжением.
20. Критическое состояние и состав флюидов в нефтенасыщенных коллекторах.
21. Системы с нижней, верхней, двумя и тремя критическими точками растворимости.
22. Особенности внутренней структуры природных водонефтяных эмульсий.
23. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях.
24. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефти.
25. Самоорганизация супромолекул в нефтях. Асфальтены. Фазовая диаграмма асфальтенов в нефти.
26. Нанонаука нефтедобычи. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.
27. Физико-химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
28. Оксидные и металлические наночастицы.
29. Фуллерены.
30. Фракталы.
31. Кластеры.
32. Мицеллы.
33. Золи и гели.
34. Аэрозоли.
35. Коллоидные растворы.
36. Теплофизические и электрические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.
37. Термодинамические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.
38. Периодические структуры, золи, в коллоидных и ультрадисперсных системах.
39. Фазовые равновесия углеводородных систем.
40. Применение мицеллярных растворов и микроэмульсий.
41. Термические способы увеличения нефтеотдачи.
42. Применение поверхностно-активных веществ и их водных растворов.
43. Применение поверхностно-активных веществ и их водных растворов.
44. Использование и определение критического состояния и состава флюидов в нефтенасыщенных коллекторах.
45. Применение CO_2 и H_2O для экстракции нефти из нефтенасыщенных пластов.
46. Системы с нижней критической температурой растворимости (НКТР).
47. Системы с верхней критической температурой растворимости (ВКТР).

48. Трехкомпонентные и псевдотройные системы.
49. Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи.
50. Об особенностях внутренней структуры природных водонефтяных эмульсий.
51. Модели агрегативной устойчивости водонефтяных эмульсий
52. Ультрадисперсные системы (УДС).
53. Регулирование свойств объекта на молекулярном и надмолекулярном уровне.
54. Зависимость поверхностного натяжения от кривизны межфазной поверхности.
55. Вытеснение углеводородов из гидрофильной и гидрофобной пористой среды.
56. Гистерезис смачивания.
57. Самоорганизация супромолекул в нефтях.
58. Асфальтены.
59. Фазовая диаграмма асфальтенов в нефти.
60. Нанонаука нефтедобычи.
61. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.

3.3.2 Экзаменационные билеты

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Дисциплина **«Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи»**

Направление подготовки 21.04.01 - «Нефтегазовое дело»

Кафедра ЭиООТиХНГиПП Курс 2 Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Наноразмерные структуры: классификация и исследование, размеры.
2. Мицеллярные растворы и микроэмульсии
3. Задача

Экзаменатор: _____ Гусейнов
Г.Г.

Утвержден на заседании кафедры ЭиООТиХНГиПП (протокол №
__ от __)

Зав. кафедрой: _____ к.э.н., доцент. Магомедов М-
С. Б.

Экзаменационный билет 2.

1. Физические и химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
2. Нанонаука нефтедобычи. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений
3. Задача.

Экзаменационный билет 3.

1. Углеродные наноматериалы: фуллерены, нанотрубки, графен.
2. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях
3. Задача.

Экзаменационный билет 4.

1. Мицеллы и коллоидные растворы.
2. Применение ПАВ для повышения нефтеотдачи
3. Задача.

Экзаменационный билет 5.

1. Свойства вещества в нано- и микро пористых средах.
2. Изучение границ раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
3. Задача.

Экзаменационный билет 6.

1. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
2. Наножидкости, способы получения, и их свойства
3. Задача.

Экзаменационный билет 7.

1. Капиллярные и поверхностные явления. Дисперсные системы. Размерные эффекты
2. Использование и определение критического состояния и состава флюидов в нефтенасыщенных коллекторах
3. Задача.

Экзаменационный билет 8.

1. Физико-химия ПАВ. Оптика коллоидных систем.
2. Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи
3. Задача.

Экзаменационный билет 9.

1. Исследование фазового равновесия микро и нано систем в нефтях.
2. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях
3. Задача.

Экзаменационный билет 10.

1. Расслаивающиеся растворы с аномально низким межфазным натяжением. Границы раздела: тв. тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
2. Ультрадисперсные системы (УДС). Оксидные и металлические наночастицы
3. Задача.

Экзаменационный билет 11.

1. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефти.
2. Углеродные наноматериалы: фуллерены, нанотрубки, графен.
3. Задача.

Экзаменационный билет 12.

1. Мицеллярные растворы и микроэмульсии.
2. Вытеснение УВ из гидрофильной и гидрофобной пористой среды. Механизмы вытеснения остаточной нефти.
3. Задача.

Экзаменационный билет 13.

1. Самоорганизация супромолекул в нефтях. Асфальтены. Фазовая диаграмма асфальтенов в нефти.
2. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем
3. Задача.

Экзаменационный билет 14.

1. Теплофизические, термодинамические и механические свойства наноматериалов.
2. Нанонаука нефтедобычи.
3. Задача.

Экзаменационный билет 15.

1. Магнитные, оптические и электрические свойства наносистем.
2. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.
3. Задача.

Экзаменационный билет 16.

1. Исследование поверхностного натяжения мицеллярных растворов.
2. Физические и химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
3. Задача.

Экзаменационный билет 17.

1. Применение CO_2 для экстракции нефти из нефтенасыщенных пластов. Фазовые равновесия углеводородных систем.
2. Наножидкости, наноэмульсии, магнитные жидкости и их свойства.
3. Задача.

Экзаменационный билет 18.

1. Мицеллы, коллоидные растворы, их применение.
2. Особенности физико-химических свойств наноразмерных систем.
3. Задача.

Экзаменационный билет 19.

1. Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи.
2. Свойства вещества в нано- и микро пористых средах
3. Задача.

Экзаменационный билет 20.

1. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
2. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях. Устойчивость водонефтяных эмульсий.
3. Задача.

Экзаменационный билет 21.

1. Ультрадисперсные системы (УДС)
2. Капиллярные и поверхностные явления. Закон Лапласа. Дисперсные системы. Размерные эффекты
3. Задача

Экзаменационный билет 22.

1. Физико-химия ПАВ. Оптика коллоидных систем.
2. Физико-химические свойства микро- и наноэмульсий, их использование для интенсификации нефтедобычи.
3. Задача

Экзаменационный билет 23.

1. Вытеснение УВ из гидрофильной и гидрофобной пористой среды.
2. Исследование фазового равновесия микро и нано систем в нефтях.
3. Задача

Экзаменационный билет 24.

1. Расслаивающиеся растворы с аномально низким межфазным натяжением.
Границы раздела: тв. тело-тв. тело (т-т), т- ж, ж-ж, ж-г, т-г.
2. Нанонаука нефтедобыч
3. Задача

Экзаменационный билет 25.

1. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефти.
2. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.
3. Задача

Экзаменационный билет 26.

1. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях.
Устойчивость водонефтяных эмульсий.
2. Теплофизические, термодинамические и механические свойства наноматериалов
3. Задача

3.4.Задания для проверки остаточных знаний

3.4.1.Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Наноразмерные структуры: классификация и исследование, размеры.
2. Физические и химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
3. Наночастицы и наносистемы: фуллерены, фракталы, кластеры, мицеллы, золи и гели, аэрозоли, коллоидные растворы.
4. Свойства наночастиц и нанопорошков, в нано-микро пористых средах.
5. Механические, магнитные и оптические свойства наносистем.
6. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
7. Поверхностные явления и дисперсные системы.
8. Изучение границ раздела: твердое тело-тв. тело (т-т), т-ж, ж-ж, ж-г, т-г.
9. Капиллярные явления.
10. Оптика коллоидных систем.
11. Самоорганизация супромолекул в нефтях.
12. Исследование фазового равновесия микро и нано систем в нефтях.
13. Мицеллярные растворы и микроэмульсии.
14. Расслаивающиеся растворы с аномально низким межфазным натяжением.
15. Эмульсии и капли воды в нефти (В/Н). Межфазные поверхности в В/Н эмульсиях.
16. Наножидкости, наночастицы и нанокolloиды в нефти.
17. Асфальтены. Фазовая диаграмма асфальтенов в нефти.
18. Наноразмерные структуры: классификация, исследование, размеры.
19. Физико-химические методы синтеза нанопорошков и наноматериалов.
20. Оксидные и металлические наночастицы.
21. Мицеллы. Коллоидные растворы.
22. Теплофизические и электрические свойства наночастиц и нанопорошков, и материалов.
23. Аномалии физико-химических свойств низкоразмерных систем.
24. Размерные эффекты наночастиц и нанопорошков, и материалов.
25. Механизмы вытеснения остаточной нефти.
26. Исследование фазового равновесия микро и нано систем в нефти.

27. Применение мицеллярных растворов и микроэмульсий.
28. Наноразмерные структуры и их влияние на повышение нефтеотдачи.
29. Об особенностях внутренней структуры природных водонефтяных эмульсий.
30. Ультрадисперсные системы (УДС).
31. Зависимость поверхностного натяжения от кривизны межфазной поверхности.
32. Нанонаука нефтедобычи.
33. Перспективные нефтегазовые нанотехнологии для разработки месторождений.
34. Оптических свойств коллоидных и мицеллярных растворов.
35. Исследования систем, имеющих верхнюю, нижнюю и двойные критические точки растворимости.
36. Исследования физико-химических свойств асфальтенов, как надмолекулярных структур в нефти.
37. Изучение физико-химических свойств мицеллярных растворов.
38. Исследование свойств коллоидных растворов в окрестности критической концентрации мицеллообразования.
39. Применение наножидкостей в нефтегазовом деле.
40. Исследование наноразмерных образований и структур при извлечении нефти из пластов.
41. Исследование поверхностного натяжения мицеллярных растворов.
42. Методы определения мицеллярных масс.
43. Влияние строения молекул ПАВ на критическую концентрацию мицеллообразования.
44. Физико-химические основы применения коллоидных растворов ПАВ для извлечения остаточной нефти.
45. Транспортные характеристики мицеллярных растворов.
46. Об особенностях исследования вязкости наножидкостей.
47. Теплофизические свойства наножидкостей.
48. Исследования свойств вещества в окрестности критических точек.
49. Исследование физико-химических характеристик микроэмульсий.
50. Исследование оптических свойств углеводородов нефти.
51. Физико-химические свойства веществ в широкой окрестности критической точки.
52. Ретроградные явления в нефтегазовом деле.
53. Изучение коллоидных растворов при наличии критической концентрации мицеллообразования.

3.4.2. Содержание лабораторных работ.

1. Определение плотности дисперсных и ультрадисперсных систем
2. Определение поверхностного натяжения наножидкостей
3. Определение динамической вязкости наножидкостей
4. Определение электропроводности ультрадисперсных систем
5. Определение свойств эмульсий и микроэмульсий
6. Определение теплофизических свойств коллоидных растворов
7. Определения проницаемости микропористых систем
8. Определение теплофизических свойств нефти с содержанием асфальтенов
9. Определение теплопроводности наножидкостей методом плоского горизонтального слоя
10. Определение изохорной теплоемкости микроэмульсий

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

В качестве методического материала рекомендуется использовать:

1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» (Приложение № 9 к ООП).
2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.
3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий.

4.1.1. Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, контрольные работы.

Основные этапы текущего контроля:

- в конце каждой лекции или практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;
- срок выполнения задания устанавливается по расписанию занятий (к очередной лекции или практическому занятию);
- студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия, написанный «от руки» с последующим собеседованием по теме занятия;
- подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля;
- результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов;
- студентам не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.

Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно.

4.1.2. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Основные формы промежуточной аттестации: зачет и экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Основные этапы промежуточной аттестации:

- зачетное занятие (экзамен) проводится по расписанию сессии;
- форма проведения занятия – письменная контрольная работа;
- вид контроля – фронтальный;
- требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание);

- количество вопросов в зачетном задании;
- итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы;
- проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы;
- результаты аттестации заносятся в экзаменационно - зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели или в течение сессии, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов.

При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю, кроме аналитического обзора, если он выполнен ранее, и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.