

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2024 17:03:24

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
канд. техн. наук,
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Инновационные технологии эксплуатации нефтегазовых месторождений
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

21.04.01 Нефтегазовое дело
Управление объектами добычи, транспорта и
хранения углеводородов

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

2

3

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инновационные технологии эксплуатации нефтегазовых месторождений».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) Инновационные технологии эксплуатации нефтегазовых месторождений

3. Разработчик Щекин А.И., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Гунькина Т.А., заведующий кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук, доцент

Члены комиссии: Вержбицкий В.В., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук

Хандзель А.В., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук

Представитель организации-работодателя: И.М. Исаков, Генеральный директор ООО «НЕОЛАНТ Сервис»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Управление системой заводнения при разработке нефтяных месторождений».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-4 Способность определять основные направления развития нефтегазовой отрасли и осуществлять внедрение новой техники и технологических решений				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ПК-4. И-4.1. Способность анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом
ПК-4. И-3. Способность осуществлять разработку технико-экономического обоснования внедрения прогрессивных и экономически обоснованных ресурсосберегающих технологических процессов, и режимов работы объектов в нефтегазовой отрасли, использовать современные подходы по интегрированному проектированию разработки и обустройства месторождений углеводородов	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью использовать современные подходы по интегрированному проектированию разработки и обустройства месторождений углеводородов	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью использовать современные подходы по интегрированному проектированию разработки и обустройства месторождений углеводородов	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью использовать современные подходы по интегрированному проектированию разработки и обустройства месторождений углеводородов	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью использовать современные подходы по интегрированному проектированию разработки и обустройства месторождений углеводородов
Компетенция: ПК-6 Сспособен использовать методологию научных исследований в научно-исследовательской и практической деятельности				
ПК-6. И-1. Способность применять методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований,	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью применять методы научного познания,	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью применять методы научного познания, анализа и обобщения	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью применять методы научного	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью применять методы научного познания, анализа и обобщения

методологию проведения различного типа исследований	анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований	опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований
ПК-6. И-2. Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью разрабатывать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	сформированы базовые знания, умения и навыки, связанные со способностью разрабатывать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	сформированы основные знания, умения и навыки, связанные со способностью разрабатывать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств	сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью разрабатывать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО Семестр 2, ОЗФО Семестр 3	
1.		Назовите современные конфигурации профилей скважин	ПК-4
2.		Дайте определение термину «многозабойная» скважина	ПК-4
3.		Дайте определение термину «многоствольная» скважина	ПК-4
4.		Перечислите способы заканчивания скважин при разработке месторождений с ТРИЗ	ПК-4
5.		Дайте определение термину «гидравлический разрыв пласта»	ПК-4
6.		Дайте определение термину «многостадийный гидравлический разрыв пласта»	ПК-6
7.		Основная характеристика балансовой модели месторождения	ПК-6
8.		Основная характеристика интегрированной модели на базе прокси-моделей пласта, скважин, обустройства и экономики	ПК-6
9.		Основная характеристика интегрированной модели на базе детальных моделей пласта, скважин, обустройства и экономики	ПК-6
10.		Назовите основные этапы построения интегрированной модели разработки и обустройства месторождения	ПК-6
11.		Дайте характеристику многокритериальному подходу к выбору вариантов разработки и обустройства	ПК-6
12.		Назовите основной критерий оценки вариантов разработки и обустройства	ПК-6
13.		Основная задача экономической эффективности нефтегазовых инвестиционных проектов	ПК-6
14.		Перечислите основные экономические критерии инновационного проекта	ПК-6
15.		Дайте определение термину «чистый дисконтированный доход»	ПК-6
16.		Дайте определение термину «внутренняя норма возврата капитальных вложений»	ПК-6
17.		Дайте определение термину «индекс доходности»	ПК-6
18.		Дайте определение термину «срок окупаемости»	ПК-6
19.		Виды эксплуатационных затрат проекта	ПК-6
20.		Расходы, величина которых изменяется при изменении основных факторов – добычи жидкости, нефти	ПК-6

21.		Расходы, величина которых не заменяется при изменении основных факторов – добычи жидкости, нефти	ПК-6
22.		Что включают капитальные вложения при реализации проекта	ПК-6
23.		Условия принятия инвестиционного решения на основе ЧДД	ПК-6
24.		Условия принятия проекта по индексу рентабельности	ПК-6
25.		Условия принятия проекта по внутренней норме рентабельности	ПК-6
26.		Критерии комплексной оценки принятия проекта	ПК-6
27.		Дайте определение понятию «риск» при разработке месторождений углеводородов	ПК-6
28.		Дайте определение понятию «неопределенность» при разработке месторождений углеводородов	ПК-6
29.		Перечислите виды неопределенности при разработке месторождений углеводородов	ПК-6
30.		Дайте характеристику перспективной неопределенности	ПК-6
31.		Дайте характеристику технологической неопределенности	ПК-6
32.		Дайте характеристику стохастической неопределенности	ПК-6
33.		Дайте характеристику неопределенности цели и природы	ПК-6
34.		Дайте характеристику экономической, политической и социальной неопределенности	ПК-6
35.		Понятие геологического и технологического риска	ПК-6
36.		Что предполагает сбор пластовой продукции	ПК-4
37.		Дайте определение понятию «обустройство месторождений»	ПК-4
38.		Перечислите, что включает процесс транспорта пластовой продукции	ПК-4
39.		Перечислите, что включает процесс подготовки пластовой продукции	ПК-4
40.		Схемы технологических цепей систем подготовки нефти	ПК-4
41.		Оборудование для разделения объемов пластовой продукции	ПК-4
42.		Перечислите оборудование необходимое для системы сбора и подготовки нефти	ПК-4
43.		Варианты технологических схем ДНС	ПК-4
44.		По какому показателю подбирается сепарационное оборудование	ПК-4
45.		Минимальное количество технологических цепей на ЦППН	ПК-4
46.		Перечислите оборудование резервуарного парка	ПК-4
47.		Минимальное количество насосных агрегатов на ДНС	ПК-4

48.		Перечислите механизированные способы добычи нефти	ПК-6
49.		Какой инвестиционный проект по разработке и обустройству месторождения может считаться устойчивым	ПК-6
50.		Какой инвестиционный проект по разработке и обустройству месторождения может считаться достаточно устойчивым	ПК-6
51.		Какой инвестиционный проект по разработке и обустройству месторождения может считаться неустойчивым	ПК-6
52.		Дайте характеристику экспертного метода выбора способа добычи нефти	ПК-6
53.		Виды кривых падения добычи нефти	ПК-6
54.		Четыре важных допущения при применении кривых падения добычи нефти	ПК-6
55.		Методы расчета технологических показателей разработки месторождений по вариантам	ПК-6
56.		Перечислите недостатки и преимущества штанговых насосов	ПК-6
57.		Перечислите недостатки и преимущества газлифтного способа добычи нефти	ПК-6
58.		Перечислите недостатки и преимущества винтовых насосов при добыче нефти	ПК-6
59.		Перечислите недостатки и преимущества гидропоршневых насосов при добыче нефти	ПК-6
60.		Перечислите недостатки и преимущества электроцентробежных насосов при добыче нефти	ПК-6
61.		Перечислите виды профилей скважин	ПК-6
62.		Назовите преимущества и недостатки горизонтальных скважин	ПК-6
63.		Виды сепараторов, применяемых при добыче нефти	ПК-6
64.		Виды сепараторов, применяемых при добыче газа	ПК-6
65.		Схемы технологических цепей систем подготовки газа	ПК-6
66.		При каких значения ЧДД инвестиционный проект следует принять: 1. если $ЧДД > 0$ 2. если $ЧДД < 0$ 3. если $ЧДД = 0$	ПК-6
67.		При каких значения индекса рентабельности PI инвестиционный проект следует принять: 1. если $PI > 1$ 2. если $PI < 1$ 3. если $PI = 1$	ПК-6

68.		При каких значения внутренней нормы рентабельности IRR инвестиционный проект следует принять (CC – ставка дисконтирования): 1. если $IRR > CC$ 2. если $IRR < CC$ 3. если $IRR = CC$ Выберите наиболее привлекательный проект для реализации: 1. если $NPV > 0$, то $IRR > CC(r)$; $PI > 1$; 2. если $NPV < 0$, то $IRR < CC(r)$; $PI < 1$; 3. если $NPV = 0$, то $IRR = CC(r)$; $PI = 1$.	ПК-6
69.		В качестве основного критерия оценки вариантов разработки принимается величина: 1. Коэффициента извлечения нефти 2. Накопленной добычи нефти 3. Чистого дисконтированного дохода	ПК-4
70.		Основной перечень оборудования для системы сбора и подготовки нефти: 1. Сепарационное оборудование 2. Насосное оборудование 3. Скважины 4. Кустовые площадки	ПК-6
71.		Количество насосных агрегатов на ДНС должно быть: 1. Более 2 2. Не менее 2 3. Не менее 2, при этом один резервный	ПК-6
72.		Количество технологических цепей на ЦППН должно быть: 1. Более 2 2. Не менее 2 3. Не менее 2, при этом один резервный	ПК-6
73.		Выделите механизированные способы добычи нефти: 1. Фонтанный 2. Газлифтный 3. Применение ЭЦН 4. Применение винтовых насосов 5. Применение гидropopишневых насосов	ПК-6

74.		Выделите основные виды рисков при разработке месторождений: 1. Информационный 2. Истинный 3. Геологический 4. Технологический	ПК-6
75.		Коэффициент извлечения нефти это 1. произведение коэффициентов охвата и вытеснения 2. произведение коэффициентов подвижности и фазовой проницаемости и вытеснения 3. произведение коэффициентов вытеснения и начальных геологических запасов	ПК-4
76.		3D гидродинамические модели месторождения позволяют оценить: 1. экономические показатели 2. показатели разработки месторождения и коэффициент нефтеизвлечения 3. распределение фаций на месторождении	ПК-6
77.		Кривые падения добычи позволяют рассчитать: 1. Экономические показатели 2. График бурения скважин 3. Профиль добычи нефти по вариантам	ПК-6
78.		Самая простая модель, используемая для моделирования и прогнозирования показателей разработки 1. метод физического баланса 2. метод материального баланса (модель с нулевой размерностью) 3. двумерные геолого-гидродинамические модели 4. трехмерные геолого-гидродинамические модели	ПК-6
79.		Применение интегрированного проектирования при разработке и обустройстве месторождений позволяет достичь: 1. Сокращения капитальных вложений 2. Максимизации чистого дисконтированного дохода 3. Максимального пластового давления и увеличения уровней закачки воды	ПК-4
80.		Основные преимущества блочно-модульного обустройство месторождений: 1. Сокращения капитальных вложений 2. Сокращение сроков возведения объектов	ПК-4

		3. Снижение затрат на проектирование	
81.		Недостатками штанговых насосов является: - ограниченность глубины их подвески и малая подача нефти из скважин - неограниченность глубины их подвески и малая подача нефти из скважин - ограниченность глубины их подвески и большая подача нефти из скважин - неограниченность глубины их подвески и большая подача нефти из скважин	ПК-6
82.		Способы добычи нефти: - фонтанный - газлифтный - насосный - индивидуальный - газовый	ПК-6
83.		Гидравлическая характеристика погружного электроцентробежного насоса дается заводом-изготовителем: - при работе насоса на воде - при работе насоса на нефти - при работе насоса на бензине - при работе насоса на газоконденсате	ПК-6
84.		Как называется технологический процесс внутрипромысловой транспортировки сырого газа от скважин или кустов скважин до установок подготовки его к межпромысловому и дальнему транспорту: - сбор продукции газовых и газоконденсатных скважин - добыча продукции газовых и газоконденсатных скважин - магистральный транспорт продукции газовых и газоконденсатных скважин - бурение скважины	ПК-6
85.		Как называется процесс разделения на газовую, жидкую и/или твердую фазу: - сепарация - абсорбция - адсорбция - обессоливание	ПК-6

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ не соответствует результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*