Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
_____ Ф.Д. Кодзоева
«30» июня__ 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.10 Проектирование месторождений нефти и газа

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): 7 сем.

Курс(ы) изучения дисциплины: 3, 4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 6, **7**

Магас, 2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Оперативное сопровождение технологических процессов 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	ПК-4.1Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; ПК-4.3Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	Знать: - физико-химические свойства нефти, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; - свойства горных пород; - технологические процессы добычи нефти; - назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче нефти; Уметь: - анализировать технологические показатели работы скважин; - оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте; - анализировать и оценивать эффективность работы основного и вспомогательного оборудования по добыче нефти на основе внедрения новой техники и технологий. Владеть: - навыками мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин;

			- навыками анализа объемов добычи нефти; - навыками анализа эффективности реализуемых мероприятий по добыче нефти.
Оформление технологической, технической, промысловой документации	ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1.1Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; ПК-5. 2.3Пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами	Знать: - порядок проведения мониторинга эксплуатации месторождений нефти; - методы оценки показателей эксплуатации скважин; - влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины; - передовые технологии по добыче нефти. Уметь: - анализировать технологические показатели работы скважин; - оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте; Владеть: - навыками осуществления подготовки исходных данных, обоснований для разработки программ модернизации и реконструкции оборудования по добыче нефти.

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

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на экзамене.

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
5, отлично	**Оценка «5 (отлично)»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал его,

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
	умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали **высокую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – высокий**.
4, хорошо	**Оценка «4, (хорошо)»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **хорошую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – хороший (средний)**.
3, удовлетворительно	**Оценка «3 (удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, если он имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – достаточный**.
2, не удовлетворительно	**Оценка «2 (не удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и экзамене. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**.

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен-7 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно*

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	экзамен	1- 6	*ПК-4, ПК-5*

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Определение проекта
2. Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта разработки месторождений методом заводнения
3. Подклассы запасов
4. Подклассы условных ресурсов
5. Подклассы перспективных ресурсов
6. Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки
7. Использование процентных точек распределения в Системе PRMS
8. Доказанные запасы Вероятные запасы
9. Возможные запасы
10. Статус состояния запасов
11. Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу
12. Агрегирование запасов в Системе PRMS
13. Характеристика доказанных запасов
14. Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки
15. Недоказанные запасы
16. Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC
17. Детерминированный, мультисценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа
18. Детерминированный подход к подсчету запасов
19. Мультисценарный подход к подсчету запасов
20. Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1.Коэффициент продуктивности?

а)$\eta=Q/P_{пл}-P_{заб}$

б)$\eta=Q/P_{заб}$

в)$\eta = P_{пл}-P_{заб}/Q$

г)$\eta =P_{заб}/Q$

2.Карта, характеризующаяраспределениетекущегопластовогодавленияпоплощадизалежи(строитсянаопределённуюдату,всезамерыпластовогодавленияпереводятсякэтойдате) называется

_____

3. Массаводяныхпароввединицеобъемагазовойсмеси,приведеннойкнормальнымусловиям(t=20^0C,P=1,03атм), является

_____

4.Какимтермодинамическимусловиямсоответствуетдроссельныйпроцесс?

_____

5.Кристаллическиеобразования,образованныепризамерзанииводы,содержащейсявпластовомгазе называют

_____

3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Экзамен)
Вопросы к экзамену (7-й семестр)

1. Определение проекта
2. Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта разработки месторождений методом заводнения
3. Подклассы запасов
4. Подклассы условных ресурсов
5. Подклассы перспективных ресурсов
6. Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки
7. Использование процентных точек распределения в Системе PRMS

8. Доказанные запасы Вероятные запасы
9. Возможные запасы
10. Статус состояния запасов
11. Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу
12. Агрегирование запасов в Системе PRMS
13. Характеристика доказанных запасов
14. Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки
15. Недоказанные запасы
16. Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC
17. Детерминированный, мультисценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа
18. Детерминированный подход к подсчету запасов
19. Мультисценарный подход к подсчету запасов
20. Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов
21. Методы подсчета УВ в пласте и извлекаемых запасов и стадийность геологоразведочных работ и разработки залежей
22. Особенности объемного метода
23. Совместный учет нескольких видов неопределенности, учет коэффициента извлечения
24. Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа
25. Материальный баланс для нефтяной залежи
26. Расчет пластового давления
27. Особенности статистических методов подсчета запасов нефти на основе анализа динамики добычи
28. Две формулы для получения оценок 2P при экспоненциальной модели
29. Расчет падения добычи и их эквивалентность
30. Комментарий авторов. Математические основы расчета оценок 1P и 3P при подсчете запасов по кривым падения добычи для экспоненциальной модели
31. Использование кривых падения добычи и коэффициента извлечения, определенного по PDP для прогноза профилей добычи
32. Выручка
33. Затраты
34. Расчет дисконтированного потока наличности
35. Сроки эксплуатации, предел рентабельности
36. Особенности экономических расчетов в соответствии с SEC и PRMS
37. Управление запасами
38. Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности
39. Состав и содержание проектной технологической документации
40. Геологическая и технологическая часть проектных документов
41. Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели
42. Технологическая часть проектной документации
43. Экономическая часть проектной документации
44. Техническая часть проектной документации
45. Экономическая часть проектной документации
46. Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой
47. Нормативно-правовое регулирование проектирования нефтяных и газовых месторождений
48. Нормативно-правовое регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
49. Последовательность проведения и состав проектных работ
50. Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем
51. Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях.
52. Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на
нефтяные пласты
53. Порядок гидродинамических расчетов при разработке нефтяных пластов

54. Рациональное размещение скважин
55. Резервные скважины
56. Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки
57. Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания
58. Гидродинамические расчеты при площадном заводнении
59. Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения
60. Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой
61. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей
62. Особенности проектирования разработки газовых месторождений
63. Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений
64. Контроль процесса разработки
65. Анализ процесса разработки
66. Регулирование процесса разработки

Образец билета к экзамену

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Нефтегазовое дело»

«Утверждаю»

Зав. кафедрой_____
_____

Билет № 1

Дисциплина: Проектирование месторождений нефти и газа

Вопросы:
1. Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа.
2. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей .

«___»_____20 Составил: _____

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятии и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.