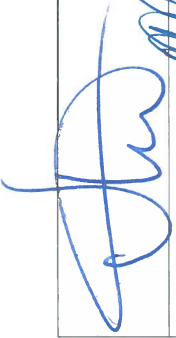


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Управление нефтегазовыми технологическими процессами

Направление подготовки/ специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг	
Специализация	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Курс	2	семестр 3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	

И.о. заведующего кафедрой – руководителя ОНД на правах кафедры		Мельник И.А.
Руководитель ООП		Чернова О.С.
Преподаватель		Демьянов В.В.
		Шишмина Л.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Управление нефтегазовыми технологическими процессами» в формировании компетенций выпускника:

Управление нефтегазовыми технологическими процессами	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.3.	Осуществляет мониторинг за ходом реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта	УК(У)-2.3ЗЗ	Знает этапы разработки и реализации проекта
					УК(У)-2.3УЗ	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
					УК(У)-2.3ВЗ	Владеет методикой мониторинга за ходом реализации проекта
	УК(У)-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.3.	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	УК(У)-3.3ЗЗ	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.3УЗ	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта
					УК(У)-3.3ВЗ	Владеет навыками делегирования полномочий в группе
	ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	И.ОПК(У)-1.3.	Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций	ОПК(У)-1.3ЗЗ	Знает причины снижения качества технологических процессов и способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций
					ОПК(У)-1.3УЗ	Умеет выбирать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций
					ОПК(У)-1.3ВЗ	Владеет опытом выбора эффективных способов повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций

				Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	ОПК(У)-2.131	Знает алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазового производства
				И.ОПК(У)-2.1	ОПК(У)-2.1У1	Умеет осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта
					ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками использования алгоритма организации и выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазового производства
			Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства		ОПК(У)-2.232	Знает основные требования к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
			ОПК(У)-2	И.ОПК(У)-2.2	ОПК(У)-2.2У2	Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей
					ОПК(У)-2.2В2	Владеет навыками определения содержания этапов процесса проектирования
				И.ОПК(У)-2.3	ОПК(У)-2.333	Знает программно-информационные средства для автоматизации проектирования
					ОПК(У)-2.3У3	Умеет анализировать исходные данные для составления технического проекта на проектирование определенного технологического процесса

						Владеет навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов	ОПК(У)-2.3В3	Владеет навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов
						Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	ОПК(У)-4.232	Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
						Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющиеся оборудование, приборы, материалы и технические средства	ОПК(У)-4.2У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющиеся оборудование, приборы, материалы и технические средства
						Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности	ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
						Знает на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовом инжиниринге	ПК(У)-4.131	Знает на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовом инжиниринге
						Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
						Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовом инжиниринге	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовом инжиниринге

			ПК(У)-5	Способен участвовать в управлении технологическими комплексами, принимать решения в условиях неопределенности	И.ПК(У)-5.1	Участвует в управлении технологическими комплексами, принимает решения в условиях неопределенности	ПК(У)-5.131	Знает технологии добычи нефти и газа, скважинное оборудование, методы организации и технологии проведения технического обслуживания и ремонта скважинного оборудования
							ПК(У)-5.1У1	Умеет принимать рациональные решения по оптимизации режима работы и форм обслуживания скважинного оборудования
							ПК(У)-5.1В1	Владеет технологиями технического контроля и диагностики скважинного оборудования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Определять, формулировать и решать междисциплинарные инженерные задачи в области управления нефтегазовыми технологиями с использованием профессиональных знаний и современных методов исследования	И.УК(У)-2.3 И.ОПК(У)-1.3 И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.3	Раздел (модуль) 1. Проектирование заканчивающих скважин для различных геологических условий	Лекции Лабораторные работы Тестирование Индивидуальное задание Экзамен
РД 2	Определять и формулировать инженерные задачи в области управления нефтегазовыми технологиями для коллектива исполнителей, планировать и	И.УК(У)-3.3 И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3	Раздел (модуль) 2. Подбор внутрискважинного	Лекции Лабораторные работы Тестирование

	контролировать командную работу	И.ОПК(У)-4.2	оборудования	> Индивидуальное задание > Экзамен
РД 3	Планировать и проводить исследования в сложных и неопределённых условиях с использованием современных технологий, а также критически оценивать полученные данные	И.ПК(У)-4.1		> Лекции > Лабораторные работы > Тестирование > Индивидуальное задание > Экзамен
РД 4	Владеть методическими основными методиками расчёта базовых технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений, оценки эффективности применяемых методов увеличения продуктивности скважин	И.ПК(У)-5.1	Раздел (модуль) 3. Методы увеличения продуктивности скважин	> Лекции > Лабораторные работы > Тестирование > Индивидуальное задание > Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

Определение оценки		
% выполнения задания	Соответствие градационной оценке	
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимально

		мальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

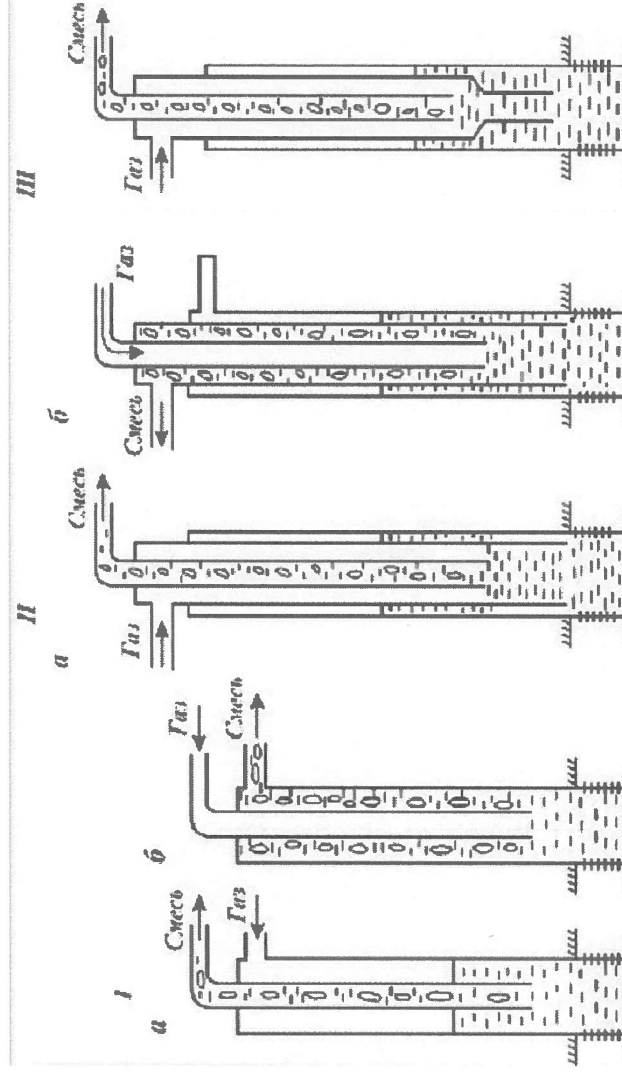
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

Определение оценки		
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«Отлично»
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение лекционных занятий	За посещение лекционного занятия студент получает 1 балл, максимально – 12 баллов.
2.	Лабораторная работа	Лабораторное занятие преследует основной целью изучение практического хода того или иного процесса, либо явления в рамках заданной учебной программы дисциплины с целью оценки способностей обучающихся применять полученные знания на практике. Полученные результаты сопоставляются с теоретическими концепциями, интерпретируются и полученные выводы используются в качестве

источника научного знания.



Задание: определить системы газлифтных подъемников, обосновать условия их применения
Для горно-геологических условий западной Сибири.

Принцип действия газлифта заключается во введение в продукцию сжатого газа и не отлича-
ется от принципа работы фонтанной скважины, за исключением того, что основное количество
газа подводится извне, а не выделяется из нефти при понижении давления. Основным источни-
ком в этом случае является попутно – добываемый или природный газ. Различают два принципи-
альных типа газлифтной эксплуатации:

1. Непрерывный газлифт.
2. Периодический газлифт.

Непрерывный газлифт реализуется тогда, когда продуктивность скважины достаточно высо-
ка. В случае низкой продуктивности скважины используют периодический газлифт по двум ос-
новным схемам: газлифт с перепускным клапаном и газлифт с камерой накопления. По каким
признакам может быть выполнена классификация газлифтных скважин?

Вопросы на проверку готовности к занятию:

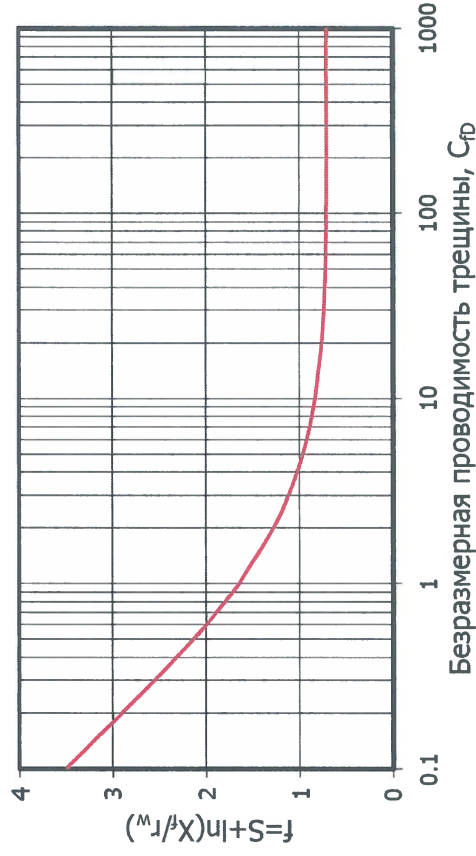
		1. Проектирование разработки газовой залежи при газовом режиме и равномерном размещении скважин. 2. Разработка газоконденсатных месторождений. 3. Гидраты углеводородов и методы борьбы с ними. 4. Качество природного газа и предъявляемые к нему требования. 5. Оборудование и эксплуатация газовых скважин. 6. Способы подъема нефти на поверхность. 7. Принцип действия, схемы и область применения газлифта. 8. Оборудование устья фонтанных и насосных скважин. 9. Производительность штанговых насосов и влияющие факторы. 10. Коэффициент подачи штанговой насосной установки. 11. Выбор компоновки скважинной штанговой насосной установки. 12. Нагрузки, действующие на штанги и станок – качалку. Уравновешивание станков - качалок. 13. Устройство и принцип работы газлифтной скважинной установки. 14. Станки – качалки балансирующие и бесбалансирующие. 15. Исследования фонтанных и газлифтных скважин. 16. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных месторождений 17. Скважинные дебитометрические исследования и изучение профилей притока, поглощение пластов добывающих и нагнетательных скважин.
3.	Тестирование	<i>Примеры тестов:</i> 1. Укажите факторы, влияющие на распределение давления в остановленной скважине. a) Плотность газа, коэффициент сжимаемости (Z), плотность жидкости и ее уровень, профиль скважины, пластовое давление, распределение температуры по стволу скважины. b) Плотность газа, плотность жидкости и ее уровень, профиль скважины, пластовое давление. c) Плотность газа, коэффициент сжимаемости (Z), плотность жидкости и ее уровень. d) Плотность газа, коэффициент сжимаемости (Z), плотность жидкости и ее уровень, профиль скважины, пластовое давление, шероховатость труб. 2. Как называется оборудование для изоляции заглубного пространства? a) Ниппель b) Пакер c) Циркуляционный клапан

		d) Забойный клапан-отсекатель 3. Укажите технологию, позволяющую создавать короткие, широкие трещины. - Технология Frac&Pack - Мини-ГРП - Технология концевой экранирования 4. Укажите основную цель проведения КО. - Увеличение проницаемости пласта в призабойной зоне скважины - Создание высокопроницаемого канала в призабойной зоне скважины. - Увеличение радиуса скважины. 5. Наиболее быстро изнашиваемым узлом в насосе является - плунжер - клапан - штанги - цилиндр 6. При кислотной обработке карбонатных коллекторов может ли скин стать отрицательным? - Нет - Да - Не изменяется 7. При увеличении скин-фактора с 0 до +10 (при прочих равных условиях) дебит: - Уменьшится примерно в 10 раз - Увеличится примерно в 10 раз - Уменьшится примерно в 2 раза - Увеличится примерно в 2 раза 8. Как изменяется относительная проницаемость по нефти при наличии мобильного газа в пласте? - Значительно уменьшается. - Не изменяется. - Возрастает.
--	--	---

		d. Уменьшается незначительно. 9. Изменение давления по простираню пласта к скважине происходит в: - логарифмической зависимости - линейной зависимости - квадратичной зависимости - гиперболической зависимости 10. Коэффициент продуктивности – это: - отношение дебита к депрессии - отношение извлекаемых запасов к общим - отношение дебита к производительности насоса - отношение персонала к работе
4.	Индивидуальное задание	<i>Индивидуальное задание:</i> 1. Скважина расположена в центре коллектора, ограниченного разломами. По результатам исследования пласта было определено: $B_o = 1.25 \text{ м}^3/\text{м}^3$ $\mu = 1.5 \text{ сПз}$ $r_w = 108 \text{ мм}$ $h = 15 \text{ м}$ $k=2.9 \text{ мД}$ Также был оценен радиус зоны дренирования, который составил 500 м. Начальное пластовое давление – 270 атм. Скважина является вертикальной. В результате бурения скважины в радиусе 0.8 м проницаемость пласта снизилась в 2.5 раза. Оценить кратность увеличения дебита и дебит скважины после проведения ГРП. Забойное давление принять равным 56 атм. При проведении ГРП могут быть достигнуты следующие параметры: $x_f = 120 \text{ м}$ (полудлина трещины)

$k_f = 200$ Д (остаточная проницаемость пропанга)
 $w = 6,5$ мм (ширина трещины)

Для решения данной задачи используйте график Синко-Ли и Саманиего.



- В результате проникновения бурового раствора в пласт ($k = 18$ mD) образовалась зона вокруг скважины ($r_w = 0.101$ м) с ухудшенными коллекторскими свойствами ($r_s = 1.5$ м, $k_s = 2$ mD). Посчитайте S_d :
- Дополнительные потери давления в призабойной зоне пласта составляют 35 атм. Найдите величину Скин. (Дебит на устье скважины $= 15$ м³/сут, $B_{\text{нефти}} = 1.21$ gesbb/STB, $\mu_{\text{нефти}} = 0.96$ ср, $k_{\text{пласта}} = 9$ mD, $h = 7$ м – эффективная нефтенасыщенная толщина).
- Уровень жидкости в скважине $= 1000$ метров выше интервала перфорации, градиент давления 0.065 атм/м. Оценить забойное давление в скважине.
- Оценить работу вертикальной и горизонтальной скважин, посчитать проектный дебит. а) Для вертикальной скважины построить индикаторную диаграмму при $S = 0$. [Использовать уравнение Вогеля при $R_{\text{забойное}} < R_{\text{насыщения}}$] б) Построить графики зависимости дебита вертикальной скважины от Скина ($S = 0, 1, 5, 10, 15$) и дебита горизонтальной скважины от длины горизонталь-

	ного ствола (L=100, 200, 300, 400, 500, 800 м). Сделать выводы
Экзамен	<i>Темы для подготовки к экзамену</i> 1. Системы заканчивания скважин (открытый ствол, фильтр, обсаженный ствол). 2. Выбор способа подъема пластового флюида по стволу скважины. 3. Внутрискважинное оборудование и компоновка колонны НКТ. 4. Устьевое оборудование скважины. Компоновки для разработки многопластовых залежей. 5. Внутрискважинные операции, проводимые с помощью канатной техники. 6. Эксплуатация горизонтальных и многозабойных скважин. 7. Траектории и искривление горизонтальных скважин. 8. Построение скважин с максимальным отходом по латерали. 9. Проводка горизонтальной скважины. Система заканчивания горизонтальной скважины. Интеллектуальные компоновки скважин. 10. Уравнение притока к горизонтальной скважине. 11. Преимущества и недостатки горизонтальных скважин. Экономическая оценка горизонтальных скважин. 12. Узловой анализ. Фазовая диаграмма для углеводородов. Уравнение притока нефтяной и газовой скважины. 13. Характеристика работы лифтовых труб. Определение градиента жидкости при течении по колонне НКТ. 14. Выбор корреляции для расчета перепада давления при течении по колонне НКТ. 15. Расчет изменения температуры пластового флюида при течении по стволу скважины. 16. Перепад давления при течении по системе нефтегазосбора. 17. Влияние системы заканчивания скважины на дополнительный перепад давления при течении флюида. 18. Моделирование конструкции скважины и автоматизированный расчет перепада давления. 19. Обоснование необходимости применения механизированного способа эксплуатации скважины. 20. Обзор насосных и компрессорных систем механизированной добычи. 21. Критерии выбора механизированного способа эксплуатации скважин. 22. Штанговый глубинный насос. 23. Электроцентробежный насос. 24. Гидравлический насос. 25. Винтовой насос. 26. Гибридные системы.

27.	Газлифтная эксплуатация скважин. Условия применимости газлифтной системы эксплуатации скважин. Цель использования газлифта.
28.	Процесс вывода газлифтной скважины на режим.
29.	Внутрискважинное оборудование при газлифтной эксплуатации (мандрель, газлифтные клапаны, заглушки).
30.	Принцип действия газлифтного клапана. Обоснование выбора глубины установки газлифтных клапанов.
31.	Проблемы при эксплуатации газлифтных скважин.
32.	Оптимизация газлифтной эксплуатации скважин на месторождении.
33.	Современные технологии газлифтных компоновок скважин. Прерывистый газлифт.
34.	Технология вторичного вскрытия пласта. Характеристики и особенности кумулятивного заряда. Оценка и тестирование кумулятивных зарядов.
35.	Способы доставки кумулятивного перфоратора на забой (перфоратор на кабеле, перфоратор на трубах). Технология вторичного вскрытия пласта.
36.	Современные технологии вторичного вскрытия пласта.
37.	Теория загрязнения призабойной зоны пласта (ПЗП). Понятие скин-фактора.
38.	Скин-фактор за счёт загрязнения призабойной зоны пласта (ПЗП).
39.	Источники загрязнения ПЗП. Регламент проведения ремонтных работ для снижения рисков загрязнения ПЗП.
40.	Особенности проведения кислотной обработки (КО). Влияние состояния призабойной зоны пласта (ПЗП) на приток флюида из пласта.
41.	Экономические аспекты проведения мероприятий на скважине.
42.	Выбор кандидатов для проведения мероприятий на скважине. Выбор типа кислоты и добавок.
43.	Риски при проведении кислотной обработки.
44.	Описание химических реакции при проведении кислотной обработки ПЗП. Логистика проведения мероприятий на месторождении.
45.	Особенности проведения КО в карбонатных и терригенных коллекторах. Технология проведения КО.
46.	Гидравлический разрыв пласта (ГРП). Физические процессы при проведении ГРП.
47.	Характеристика работы скважины с ГРП.
48.	Технология проведения ГРП.
49.	Типы и особенности различных технологий ГРП.
50.	Геомеханические характеристики горной породы. Дизайн ГРП.

	51. Оптимизация ГРП. Проводимость трещины ГРП. Выбор жидкости разрыва. 52. Современные технологии проведения ГРП. 53. Эксплуатация слабо консолидированных коллекторов и методы борьбы с пескопроявлением. Различные процессы, приводящие к пескопроявлению. 54. Прогнозирование пескопроявления (промысловый опыт, геофизические исследования, лабораторные исследования). Экономическая оценка методов борьбы с пескопроявлением. 55. Механические и химические методы борьбы с пескопроявлением и их особенности. 56. Современные технологии борьбы с пескопроявлением. 57. Концепция обустройства нефтяного и газового месторождений. Особенности разработки нефтяного и газового месторождений. 58. Примеры разработки месторождений. 59. Шельфовые технологии. Типовые схемы нефтегазосбора. 60. Типовые технологические схемы подготовки пластовой продукции. 61. Расчет размера трехфазного сепаратора. 62. Тестовый сепаратор. 63. Функции и конструктивные особенности компрессоров. 64. Системы учета качества и количества нефти. 65. Системы подготовки газа. 66. Системы подготовки пластовой воды. 67. Источники воды на месторождении. Системы закачки воды. 68. Утилизация газа на месторождении.
--	--

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Посещение лекционных занятий	Посещение лекций является обязательной процедурой. Осуществляется в следующих видах: - ВКС в режиме конференции; - ВКС в гибридном режиме; - в аудитории в очном формате
2.	Защита лабораторной работы	Защита отчета по лабораторной работе осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультации). Вопросы задаются по алгоритму действий лабораторной работы. Вопросы направлены на поиски взаимосвязей и умение формировать студентом выводы. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 5 балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Тестирование	Проводится в начале лекций и практических занятий в течение 8-10 минут и при полном ответе студентов на поставленные вопросы, оценивается в 7 баллов (всего запланировано 4 тестирования). Студенты готовятся на основе лекционного материала, нормативно-технической документации и материалов лабораторных и практических работ. Оценивание знаний осуществляется в соответствии с данными. “Низкий уровень” – удовлетворительно, 2-3 балла – слабое представление о вариантном анализе результатов решения задач в рамках теорий геофизических методов, имеются проблемы формулировки физико-геологической модели, модели конкретного метода геофизики применительно к природным явлениям “Средний уровень” – хорошо, 4-5 балла – демонстрируются знания фундаментальных понятий, терминов, методов геофизики в специфических условиях, даются заключения об условиях применения метода для решения геологической задачи “Высокий уровень” – отлично, 6-7 баллов – ответ сопровождается анализом формулировки модели, фундаментальных решений, обобщений результатов в практику приложений
4.	Индивидуальное задание	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий (решение задач), которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов разработки месторождений нефти и газа и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине. Для равномерного планирования самостоятельной работы студента, студент получает методические указания к индивидуальному заданию и календарный план дисциплины, с указанием дат для сдачи индивидуальных заданий. Индивидуальные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает индивидуальные задания, проверяет их и ставит роспись, если работа зачтена, не законченные работы не зачитываются, дорабатываются и сдаются заново. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтингу плану дисциплины. <i>Критерии оценивания заданий:</i>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
Критерий		3-4 балла	1-2 балла	0 баллов		
5.	Экзамен	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержания задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы		
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели		
		Преподаватель оценивает данный вид работы по 8-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.				
		В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных показателей.				
		Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.				
		Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.				
		Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.				
		Критерии оценивания экзамена:				
		Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	20 баллов
		Максимальный балл за экзамен 20 баллов.				
		Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				