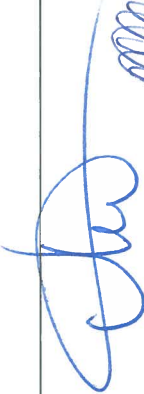
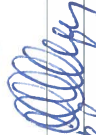
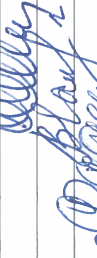


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

	Нефтяные дисперсные системы	
--	------------------------------------	--

Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	21.04.01 «Нефтегазовое дело»		
	Petroleum Engineering /Нефтегазовый инжиниринг		
	Petroleum Engineering /Нефтегазовый инжиниринг		
	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И. о. заведующего кафедрой - руководителя ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Мельник И.А.
		Чернова О.С.
		Манжай В.Н.
		Фадеева С.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Нефтяные дисперсные системы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (декрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Нефтяные дисперсные системы	1	ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической деятельности	И.ОПК(У)-4.2	Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.232	Знает приемы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
						ОПК(У)-4.2У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические средства
						ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
		ПК(У)-2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	И.ПК(У)-2.1	Планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивает данные и делает выводы	ПК(У)-2.131	Знает нормативную документацию в соответствующей области нефтегазового инжиниринга, методологию проведения различных исследований
						ПК(У)-2.1У1	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (декрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-4	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществляя контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовом инжиниринге	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и обобщает данные о работе технологического оборудования, осуществляет контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовом инжиниринге	ПК(У)-2.1В1	рождений Владеет навыками проведения исследований и оценки их результатов
						ПК(У)-4.131	Знает на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовом инжиниринге
						ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
						ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовом инжиниринге

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Наименование				
РД 1	Обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы, интерпретировать полученные теоретические и экспериментальные данные для выявления закономерности влияния внешних параметров на свойства системы		И.ОПК(У)-4.2	Раздел (модуль) 1. История возникновения и развития нефтехимии полимеров. Раздел (модуль) 2. Характеристики поверхностных явлений нефтяных дисперсных систем	➤ Лекция ➤ Тестирование ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы ➤ Экзамен

РД 2	Анализировать научно-технической информацией по нефтяным дисперсным системам, осуществлять выбор методик и средств решения поставленных задач, планировать и проводить исследования технологических процессов при изучении фазового состава залежей	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 2. Характеристики поверхностных явлений нефтяных дисперсных систем. Раздел (модуль) 3. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.	➤ Лекция ➤ Тестирование ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы ➤ Экзамен
РД 3	Участвовать в исследованиях технологических процессов нефтегазового инжиниринга, обобщать данные о работе технологических установок, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами	И.ПК(У)-4.1	Раздел (модуль) 3. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Раздел (модуль) 4. Структурно-механические свойства нефтяных дисперсных систем.	➤ Лекция ➤ Тестирование ➤ Лабораторное занятие ➤ Защита лабораторной работы ➤ 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 традиционной 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 минимальным 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	Посещение лекций является обязательной процедурой. Осуществляется в следующих видах: - ВКС в режиме конференции; - ВКС в гибридном режиме; - в аудитории в очном формате
2.	Тестирование	Проводится в письменном виде, в форме эссе в начале практической (лабораторной) работы по материалам предыдущей лекции, практической (лабораторной) работы. Пример тестирования по разделу: «Структурно-механические свойства нефтяных дисперсных систем». Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1 Реология – это раздел естествознания, в котором ... 2 Вязкость – это ... 3 Что такое динамическая вязкость? Как рассчитывается (3-н Ньютона)? Ед. измер. 4 Что такое напряжение сдвига τ? Ед. измер. 5 Что понимается под скоростью сдвига? Ед. измер. 6 Что такое кинематическая вязкость? Как рассчитывается? Ед. измер. 7 Какие жидкости называются ньютоновскими? Объяснить механизм течения 8 Перечислите неньютоновские жидкости. Объяснить механизм течения. 9 Какие жидкости называют тиксотропными? 10 Что такое петля гистерезиса?
3.	Лабораторная работа	Лабораторное занятие преследует основной целью изучение практического хода того или иного химического 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. <i>Исходные материалы:</i> <i>Учебное и научное лабораторное оборудование:</i> Аппарат (ручной) для определения содержания воды дистилляцией по методу Дина-Старка в нефтепродуктах - 1 шт.; Аппарат для определения содержания воды дистилляцией в нефтепродуктах и битуминозных материалах, с электронагревателем - 1 шт.; Комплекс для определения динамической вязкости - 1 шт.; Однолучевой сканирующий спектрофотометр ПроЭкоЛаб ПЭ-3200С/УФ № ULA 1010002 - 1 шт.; Измеритель ИНИП- SX-850 - 1 шт.; Измеритель плотности жидкостей вибрационный "ВИП-2М" - 1 шт.; Автоматич. анализатор фракционного состава нефтепродуктов РАС OptiDist - 1 шт.; Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.; Измеритель ИНИП- SX-800 - 1 шт.; Микроскоп с фоторегистратив и выводом на ПК 15/CX41 - 2 шт.; Сталагмометр СТ-2 - 1 шт.; набор нефтепродуктов для проведения занятий.
4.	Защита лабораторной (практической) работы	Примеры вопросов по защите лабораторной работы «Седиментационный анализ суспензий с помощью торсионных весов». Вопросы: 1 Что является целью дисперсионного анализа? 2 Что такое прямая и обратная седиментация? 3 Что характеризуют интегральные и дифференциальные кривые распределения частиц по размерам? 4 Как будет меняться вид кривых распределения по мере приближения полидисперсной системы к монодисперсной?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5 Каковы условия соблюдения закона Стокса при седиментации? 6 Какие системы называются монодисперсные, а какие полидисперсными? 7 Напишите уравнение Стокса для скорости седиментационного анализа в гравиметрическом поле. Объясните различие дифференциальных кривых распределения частиц по размерам в дисперсионных средах: вода, глицерин. <i>Примеры вопросов:</i> 1 Что входит в состав сырой нефти? Дать определение сырой и товарной нефти. Перечислить элементный и групповой состав нефти. 2 Объясните причины существования, особенности и способы формирования дисперсных систем. 3 Перечислите классификации дисперсных систем по числу фаз, в зависимости от размеров, по кинетическим свойствам дисперсной фазы, по характеру межфазного взаимодействия (термодинамической устойчивости), по агрегатному состоянию. 4 Охарактеризовать поверхностные явления: смачивание, адгезия, капиллярность, адсорбция. 5 Перечислите молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. 6 Что является критерием кинетической устойчивости дисперсной системы? Как рассчитывается? 7 Что такое реология? Сформулируйте закон Ньютона для внутреннего трения в жидкости. Какой физический смысл имеют динамическая вязкость и кинематическая вязкость? Единицы измерения по системе СИ и во внесистемных единицах. 8 Как влияет содержание воды на качество нефти? Что такое эмульсия? Какие существуют классификации эмульсий? 9 Как влияет величина удельной межфазной поверхности на стойкость эмульсии? Как влияет обводненность на стабильность эмульсий. 10 Что такое деэмульгаторы. охарактеризуйте их действие? Как рассчитать эффективность деэмульгаторов? Какая существует классификация деэмульгаторов по области применения?
5.	Экзамен	

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Посещение лекционных занятий	За посещение лекционного занятия студент получает 1 балл, максимум – 8 баллов.
2.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Проводится в начале лекций и практических занятий в течение 8-10 минут и при полном ответе сту-

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		дентов на поставленные вопросы, оценивается в 8 баллов (всего запланировано 4 тестирования). Студенты готовятся на основе лекционного материала, нормативно-технической документации и материалов лабораторных 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, 6-8 баллов – ответ сопровождается анализом формулировки модели, фундаментальных решений, обобщений результатов в практику приложений Тестирование проводится в письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 8 коротких вопросов. Каждый правильный ответ – 1 балл. Критерии оценивания тестирования: Максимальный балл за тестирование 8 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом не менее 6 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене. Если количество не верных (не отвеченных) вопросов составляет 50% от числа всех вопросов, тест не засчитывается. До конца семестра студент должен сдать все тесты.
3.	Лабораторная работа	Вопросы на проверку готовности к занятию: 1. Основные цели работы. 2. Основные правила работы с нефтепродуктами (пробами нефти, газа, газового конденсата, эмульсиями). 3. Подготовка проб на анализы. 4. Описание методов исследования и хода лабораторного процесса.
4.	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.

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		циям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос из методических указаний. Максимальная оценка – 2 балла. До конца семестра студентом должны быть защищены все работы.													
5.	Экзамен	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 письменный, длительностью 3 часа, включает в себя все разделы 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: <table><tr><th>Критерий</th><th>0,6 - 1 балла</th><th>0,5 – 0,1 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ тестового задания</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов.				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ тестового задания	20 баллов											