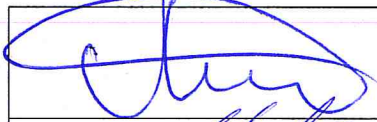


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физика пласта

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И. о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения на
правах кафедры ОНД
Руководитель ООП
Преподаватель

	И.А. Мельник
	Ю.А. Максимова
	М.В. Коровкин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физика пласта» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Физика пласта	5	ОПК(У)-5	Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	И.ОПК(У)-5.5	Оценивает основные фильтрационно-емкостные свойства пласта в лабораторных условиях и устанавливает зависимости их от минерального состава и физико-химических свойств пород – коллекторов в программных комплексах	ОПК(У)-5.5B1	Владеет навыками обобщения результатов лабораторных исследований и расчетов параметров пласта
						ОПК(У)-5.5У1	Определяет фазовые состояния и основные физические свойства многокомпонентных углеводородных систем в пластовых условиях и на поверхности
						ОПК(У)-5.531	Знает состав, структуру, основные физические и фильтрационно-емкостные свойства пласта, как многофазной и многокомпонентной системы, физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи, углеводородный состав, классификацию нефтей и их основные свойства в пластовых условиях и на поверхности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Владеет знаниями о составе, структуре, основных физических и фильтрационно-емкостных свойствах породы-коллектора нефти и газа как многофазной и многокомпонентной системы;	И.ОПК(У)-5.5	Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины Раздел 2. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа. Раздел 3. Состав, классификация и физические свойства нефти. Раздел 4. Состав и физико-химические свойства природных газов.	опрос защита практических работ тестирование реферат экзамен

			Раздел 5. Фазовые состояния и превращения углеводородных систем. Раздел 6. Пластовые воды, их свойства и состояние в нефтесодержащих коллекторах. Раздел 7. Молекулярно-поверхностные явления в нефтегазовых пластах. Раздел 8. Режимы работы залежей.	
РД 2	Владеет знаниями о физическом состоянии нефти и газа при различных условиях в залежи; об углеводородном составе, классификации нефти и газа и об их основных свойствах в пластовых условиях и на поверхности	И.ОПК(У)-5.5	Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины Раздел 2. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа. Раздел 3. Состав, классификация и физические свойства нефти. Раздел 4. Состав и физико-химические свойства природных газов. Раздел 5. Фазовые состояния и превращения углеводородных систем. Раздел 6. Пластовые воды, их свойства и состояние в	опрос защита практических работ тестирование реферат экзамен

			нефтесодержащих коллекторах. Раздел 7. Молекулярно-поверхностные явления в нефтегазовых пластах. Раздел 8. Режимы работы залежей.	
РД 3	Владеет навыками установления зависимостей емкостно-фильтрационных свойств от особенностей минерального состава и физико-химических свойств пород-коллекторов.	И.ОПК(У)-5.5	Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины Раздел 2. Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа. Раздел 3. Состав, классификация и физические свойства нефти. Раздел 4. Состав и физико-химические свойства природных газов. Раздел 5. Фазовые состояния и превращения углеводородных систем. Раздел 6. Пластовые воды, их свойства и состояние в нефтесодержащих коллекторах. Раздел 7. Молекулярно-поверхностные явления в нефтегазовых пластах. Раздел 8.	опрос защита практических работ тестирование реферат экзамен

			Режимы работы залежей.	
--	--	--	------------------------	--

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 рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Вопросы: 2. Определение полной пористости на основе закона Бойля-Мариотта. 3. Определение полной пористости объемным способом. 4. Определение фазовой проницаемости. 5. Методы определения гранулометрического состава горных пород. Лабораторный метод определения зависимостей "капиллярное давление – насыщенность пор смачивающей фазой".
2.	Защита практических работ	Вопросы: 1. Для чего проводится определение гранулометрического состава горной породы – коллектора? 2. Физический смысл коэффициента проницаемости. 3. Уравнения состояния природных газов. 4. Влияние водонасыщенности на проницаемость для нефти. Свойства нефти в пластовых условиях.
3.	Тестирование	Вопросы: 1. Какой параметр определяет емкостную характеристику коллектора? ☐ проницаемость ☐ пористость ☐ удельная поверхность ☐ пьезопроводность 2. Какую размерность имеют параметры уравнения Дарси в системе СИ? ☐ $[K_{пр}] = м^2$; $[μ] = мПа \cdot с$; $[L] = см$ ☐ $[P] = атм$; $[Q] = см^3/с$; $[μ]$ - спз ☐ $[F] = м^2$; $[K_{пр}] = см^2$; $[Q] = м^3/с$ ☐ $[K_{пр}] = м^2$; $[μ] = Па \cdot с$; $[F] = м^2$ 3. Что такое газовый фактор? ☐ Отношение объема, добываемого из скважины за единицу времени газа к объему добываемой за ту же единицу времени дегазированной нефти в поверхностных условиях ☐ Количество (объем) газа, выделившегося из 1 м ³ пластовой нефти при разгазировании ☐ Отношение объема газовой шапки к начальным геологическим запасам нефти месторождения ☐ Отношение объема растворенного в нефти газа к объему пласта, охваченного разработкой 4. Какие режимы работы залежи называются режимами истощения пластовой энергии?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		☐ упругий, растворенного газа, гравитационный ☐ упругий газонапорный и жесткий газонапорный ☐ жесткий водонапорный и упруговодонапорный ☐ водо- газонапорный и смешанный 5. Что характеризует удельная теплоёмкость? ☐ количество теплоты необходимое для нагрева единицы массы породы на один градус ☐ скорость прогрева пород на один градус в единицу времени ☐ количество теплоты, переносимой в породе через единицу площади в единицу времени количество теплоты необходимое для нагрева единицы массы породы при градиенте температуры (dT/dx), равном единице
4.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Влияние глинистости на фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов. 2. Определение проницаемости субкапиллярных коллекторов газовых месторождений. Фуллерены в нефтематеринских породах и нефти.
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Методы определения гранулометрического состава. 2. Зависимость проницаемости от пористости. 3. Влияние различных параметров в залежи на давление насыщения. 4. Влияние водонасыщенности на проницаемость для нефти. 5. Растворимость газов в нефти. 6. Основные факторы, определяющие физико-механические свойства породы. 7. Детерминированные модели пласта. 8. Структурно-механические свойства аномально-вязких нефтей. 9. Процессы ретроградного испарения и конденсации. Источники и характеристики пластовой энергии.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Осуществляется индивидуально в ходе проведения лабораторных работ по теме, оценивается как составная часть работы.
2.	Тестирование	Тестирование проводится письменно по билетам, содержащим задания в виде 10 вопросов. На каждый вопрос - четыре ответа на выбор, из которых только один правильный. Тестирование проводится на лекции (на конференц-неделе), с целью закрепления пройденных тем.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Максимальная оценка за правильный ответ на вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов за семестр – 20 б.
3.	Защита практической работы	Защита практических работ проводится на практических занятиях с целью закрепления теоретического материала по заданной теме (всего 9 тем). Опрос проводится письменно. Максимальное количество баллов за семестр – 54 балла.
4.	Реферат	Реферат является дополнительным заданием для студентов, желающим улучшить свои результаты аттестации по дисциплине. Работа выполняется письменно и представляется устно в виде презентации на занятии перед всеми студентами на лекции (на конференц-неделе). Максимальная оценка за реферат – 6 баллов.
5.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля промежуточной аттестации в ТПУ». Экзаменационное задание студент выполняет письменно по билетам, ответы, на которые студент отвечает и объясняет устно экзаменатору, а также отвечает на дополнительные вопросы. Максимальный балл - 20. При наборе установленного минимального количества баллов в соответствии с «Системой оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» обучающийся имеет право на автоматическое формирование оценки по промежуточной аттестации по дисциплине. Информация о количестве полученных баллов и о возможности автоматического формирования оценки по результатам оценочных мероприятий текущего контроля доводится до сведения обучающихся преподавателем на последнем занятии (консультации, на конференц-неделе). Формирование результатов промежуточной аттестации производится в день экзамена по расписанию.