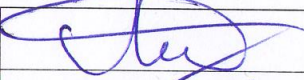
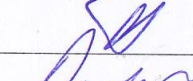


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия нефти и газа

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. зав. каф. - руководитель ОНД на правах кафедры		И.А. Мельник
Руководитель ООП		О.В. Брусник
Преподаватель		О.Н. Зарубина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Химия нефти и газа» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Химия нефти и газа	3	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.4	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.4.B1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных
						ОПК(У)-1.4.Y1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты задач
						ОПК(У)-1.4.31	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.2	Использует знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	ОПК(У)-5.2.B1	Владеет навыками по организации технологического сопровождения, оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов
						ОПК(У)-5.2.Y1	Умеет использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
						ОПК(У)-5.2.31	Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства

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	Применять естественнонаучные и инженерные знания о химических процессах, составе и физико-химических свойствах нефти, газа и продуктов их переработки при эксплуатации объектов нефтегазового комплекса.	И.ОПК(У)-1.4	Раздел 1. Часть 1: Введение. Предмет изучения химии нефти и газа. Часть 2: Химический состав нефти и газа. Физико-химические свойства нефтяных систем.	Контрольная работа Семинар Тестирование

РД 2	Применять современные методы и нормативную документацию для решения задач по выполнению стандартных испытаний нефти и газа.	И.ОПК(У)-5.2	Раздел 2. Основы нефтепереработки и очистки нефти, газа и нефтепродуктов. Раздел 3. Стандартные испытания нефти и газа. Метрологическое обеспечение на нефтегазовых объектах.	Контрольная работа Тестирование Семинар ИДЗ 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 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

№п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1	Тестирование	1) К невосполнимым источникам энергии относят а) торф, горючие сланцы, каменные и бурые угли, нефти, природный газ, природные битумы; б) солнечное излучение, энергия ветра, падающей воды, приливов и отливов, атомная энергия и другие; в) каменные и бурые угли, нефти, природный газ; г) все перечисленные варианты. 2) В состав нефтей входят а) только жидкие алканы от C₅ до C₁₅ и ароматические углеводороды; б) жидкие, твердые и газообразные алканы; циклоалканы; ароматические углеводороды; гетероатомные соединения; в) жидкие, твердые и газообразные алканы; циклоалканы; ароматические углеводороды; г) все перечисленные вещества. 3) Валентность углерода в органических веществах а) равна 3; б) равна 4; в) равна 2; г) зависит от природы атомов, входящих в состав соединения. 4) Парафиновые углеводороды это - а) ароматические углеводороды; б) алканы; в) алканы, алкены и алкины; г) циклоалканы; д) гетероциклические соединения. 5) Какие показатели, по Вашему мнению, необходимо контролировать при проведении приемосдаточных испытаний нефти при приеме и сдаче в системе трубопроводного транспорта:

		а) плотность и давление насыщенных паров; б) массовые доли воды и серы; в) массовые доли воды и серы; массовая концентрация хлористых солей; г) все перечисленные показатели. 6) Одоранты используют для а) придания характерного запаха газу; б) ароматизации помещений; в) осушения природного газа; г) очистки газа от сероводорода. 7) Вторичными процессами переработки нефти и газа являются а) перегонка и крекинг; б) обезвоживание и обессоливание; в) крекинг, пиролиз, каталитический риформинг; г) все перечисленные варианты. 8) Октановое число бензина это а) показатель детонационной стойкости топлива; б) массовое содержание ароматических углеводородов в топливе; в) массовое содержание серы в топливе; г) показатель плотности топлива.
2	Семинар	Задание. Провести расшифровку ИК спектров нефти и водонефтяных эмульсий.
3	Контрольная работа	Вопросы: 1. Происхождение нефти. Гипотеза минерального происхождения. Теория органического происхождения нефти. 2. Классификация нефти (по плотности, по содержанию серы, по содержанию полярных компонентов и пр.). 3. Основные источники энергии. 4. Нефтеперерабатывающие заводы России. 5. Фракционный состав нефти. 6. Элементный состав нефти и газа. 7. Основные характеристики нефти и нефтепродуктов. 8. Нафтенy (циклоалканы) нефти. 9. Ароматические соединения нефти. 10. Смолисто-асфальтеновые вещества. Состав, структура, содержание в нефти. 11. Техническая классификация товарной нефти. 12. Октановое число бензина. 13. Очистка природного газа. 14. Продукты первичной перегонки нефти. 15. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. 16. Напишите структурные формулы для следующих соединений: а) этилен б) 1-гексин в) 1,2-дихлорбутан г) бутановая кислота

		д) нафталин	е) орто-дихлорбензол	ж) ацетилен	з) 3-метилбутантиол								
4	Индивидуальное задание	Темы рефератов: 1. Нефтеперерабатывающие заводы России. 2. Способы переработки и очистки нефти. 3. Термические превращения углеводородов. 4. Обработка природного газа. 5. Разделение углеводородных смесей методами перегонки. 6. Хроматографический метод разделения углеводородов. 7. Физические методы исследования состава нефти и газа. 8. Минеральные компоненты нефти. 9. Экологические аспекты переработки нефти и газа. 10. Нефтяные месторождения Томской области. 11. Способы борьбы с образованием кристаллогидратов.											
5	Экзамен.	Вопросы билета: 1. Современные представления о формировании нефти и газа. 2. Способы очистки нефти и нефтепродуктов. 3. Каталитический крекинг. 4. Напишите структурные формулы для следующих соединений: <table><tr><td>а) этилен</td><td>б) 1-гексин</td><td>в) 1,2-дихлорбутан</td><td>г) бутановая кислота</td></tr><tr><td>д) нафталин</td><td>е) орто-дихлорбензол</td><td>ж) ацетилен</td><td>з) 3-метилбутантиол</td></tr></table>				а) этилен	б) 1-гексин	в) 1,2-дихлорбутан	г) бутановая кислота	д) нафталин	е) орто-дихлорбензол	ж) ацетилен	з) 3-метилбутантиол
а) этилен	б) 1-гексин	в) 1,2-дихлорбутан	г) бутановая кислота										
д) нафталин	е) орто-дихлорбензол	ж) ацетилен	з) 3-метилбутантиол										

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование как форма входного контроля и одна из форм рубежного контроля. Тестирование проводится на практических занятиях в течение 15 минут. Количество баллов, полученных за тестирование, определяется в соответствии с количеством верно представленных ответов с учетом весовых коэффициентов. При проверке баллы за правильные ответы суммируются. Всего два тестирования. Максимальная оценка за тест – 5 баллов. Всего два тестирования (итого 10 баллов).
2.	Семинар	Выполнение заданий и ответы на вопросы в аудитории. Оценивается подготовка к занятию. Студенты готовятся на основе лекционного материала, литературных источников и нормативно-технической документации. Студенты отвечают на вопросы и выполняют задания, пользуясь своими конспектами. Максимальная оценка за семинар – 1,6 балла.
3.	Контрольная работа	Контрольная работа – одна из форм рубежного контроля. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в течение 45 минут.

Добавлено примечание ([СМА1]): В соответствии с п.2 ФОС дисциплины

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Студенты готовятся на основе лекционного, практического материала, литературных источников и нормативно-технической документации. Оценивается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений при ответе на вопросы билета; владение профессиональной терминологией. Всего 3 контрольные работы. При полном ответе студентов на все вопросы студент получает 10 баллов (итого 30 баллов).
4.	Индивидуальное задание	Первое индивидуальное задание в виде реферата и презентации по выбранной теме. Темы предоставляются заранее, через 3-4 недели после начала семестра. Оценивается структура и содержание работы, полнота раскрытия темы, список использованных источников, качество оформления, ответы на вопросы. Максимальная оценка за реферат и презентацию – 10 баллов (10 баллов за реферат и 10 баллов за презентацию). Второе индивидуальное задание в виде составления и решения кроссворда. Оценивается количество слов в кроссворде (минимум 10-15); корректность сформулированных заданий; соответствие изучаемой дисциплине; верное решение кроссворда, составленного другим студентом (вторая часть задания). Студент может выполнить для того, чтобы в конце теоретического обучения в период проведения 2-ой конференц-недели получить дополнительно 10 баллов. Итого 30 баллов (20 баллов за первое индивидуальное задание, 20 баллов за дополнительное задание).
5.	Экзамен	Экзамен проводится с период экзаменационной сессии. Экзаменационный билет содержит 4 вопроса. Максимальный балл – 20 баллов. Баллы плюсятся для подведения итога рейтинговой оценки по дисциплине в целом.

Добавлено примечание ([СМА1]): В соответствии с п.2 ФОС дисциплины