

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геохимические методы исследования месторождений нефти и газа

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геология нефти и газа		
Специализация	Геология нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование –специалитет		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.
Преподаватель		Гончаров И.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Геохимические методы исследования месторождений нефти и газа» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-3.1	Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата	Р8	ПСК(У)-3.1.В3	Владеть методами интерпретации геохимических данных
			ПСК(У)-3.1.У3	Использовать современные аналитические методы исследования нефти и керна нефтегазовых скважин для моделирования природных процессов и явлений
			ПСК(У)-3.1.33	Знать условия формирования месторождений углеводородов, факторов, процессов и этапов формирования химического состава нефтей

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знание условий формирования нефтяных месторождений, факторов, процессов и этапов формирования химического состава нефтей, умение рассчитывать параметры распределения химических соединений в нефтях; умение применять геохимические знания и современные аналитические методы в области поиска и разведки, разработки, сбора и подготовки, транспорта и переработки нефти	ПСК(У)-3.1	Раздел 1-3	Опрос, защита лабораторной работы, экзамен
РД-2	Умение использовать современные аналитические методы при исследовании нефти и керна нефтегазовых скважин с последующей интерпретацией полученных геохимических данных для анализа генезиса месторождений нефти и газа (прогнозирование и моделирование природных процессов и явлений)	ПСК(У)-3.1	Раздел 2-4	Опрос, защита лабораторной работы, экзамен
РД-3	Умение использовать геохимические методы и передовые достижения при планировании геологоразведочных работ на нефть и газ	ПСК(У)-3.1	Раздел 1-3	Опрос, 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 литературная) 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. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда Седиментационная цикличность 2. Состав и свойства нефтей.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Связь состава, качества и цены нефти 4. Живое вещество. Влияние различных факторов на биопродуктивность. 5. Состав различных видов биопродуцентов. Хемофоссилии 6. Сравнение состава биопродуцентов и нефти. 7. Формирование нефтематеринского ОВ (керогена). 8. Методы оценки качества нефтематеринской породы 9. Понятие коллектора, покрышки и ловушки. Их классификация 10. Типы залежей по фазовому состоянию. Понятия газового фактора и потенциального содержания конденсата в газе. Объемный коэффициент. Устьевые и глубинные пробы. 11. Процессы преобразования нефтей в залежи.
2.	Защита лабораторной работы	Тема: 1. Знакомство с методами определения физико-химических свойств нефтей. Определение плотности нефти с использованием ареометра. 2. Изучение принципа действия и устройства хроматографа. Знакомство с технологией приготовления насадочной и капиллярной колонок. 3. Анализ природного и попутного нефтяного газа. 4. Анализ сырой нефти на капиллярной колонке в режиме линейного программирования температуры. 5. Хроматографический анализ нефтей и экстрактов из нефтематеринских пород. 6. Хроматографический анализ растворенных в нефти углеводородов $C_1 - C_5$. 7. Знакомство с аппаратурой по исследованию пластовых нефтей. Экспериментальное определение газового фактора.
3.	Защита ИДЗ	Тема: 1. Термодинамические условия природных резервуаров нефти и газа. 2. Представления о пластовых давлениях и их источниках. Статическое и динамическое давление. 3. Закономерности изменения давления с глубиной. Природа аномально высоких пластовых давлений. 4. Температурный режим недр. Геотермическая ступень, геотермический градиент. 5. Причины и закономерности изменения температуры в земной коре. 6. Геохимия газов и конденсатов. 7. Основные формы нахождения газов в земной коре. Состав газов попутных и свободных. 8. Кристаллогидраты. 9. Факторы, контролирующие компонентный состав газов. 10. Газоконденсатные системы и их образование.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		11. Состав жидкой и газовой фазы. 12. Роль процессов ретроградного испарения и конденсации при формировании газоконденсатных залежей. 13. Методы исследования газоконденсатных систем.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Гипотезы образования Земли и зарождение жизни. 2. Распределение элементов на Земле. Изотопия углерода, серы, азота и водорода. 3. Круговорот углерода. 4. Понятие о каустобилитах и их генетической классификации. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда. 5. Состав и свойства нефтей. Индивидуальный, групповой и фракционный состав. Связь состава, качества и цены нефти. 6. Переработка нефти и газа. 7. Первичная и вторичная переработка, глубина переработки, основные процессы, качество нефтепродуктов 8. Гипотезы происхождения нефти. 9. Живое вещество. Влияние различных факторов на биопродуктивность. 10. Состав различных видов биопродуцентов. Хемофоссилии. 11. Процессы седиментогенеза и диагенеза. 12. Факторы, благоприятствующие сохранению органического вещества от окисления. Коэффициент фоссилизации 13. Формирование нефтематеринского ОВ (керогена). 14. Типы органического вещества, механизм их формирования и генетический потенциал. 15. Нефтематеринская порода. Методы оценки качества. 16. Катагенез, метагенез. Созревание органического вещества. 17. Методы оценки катагенетической превращенности ОВ. 18. Использование технологии Rock-Eval для оценки качества нефтематеринских пород. 19. Понятие коллектора, покрышки и ловушки. Их классификация. 20. Первичная миграция. Механизм и движущая сила первичной миграции. 21. Вторичная миграция. Движущая сила вторичной миграции. 22. Третичная миграция. Основные причины третичной миграции. 23. Классификация скоплений нефти и газа. Резервуары и ловушки. 24. Генетическая классификация залежей по типу ловушек. 25. Типы залежей по фазовому состоянию.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		26. Понятия газового фактора и потенциального содержания конденсата в газе. Объемный коэффициент. Устьевые и глубинные пробы. 27. Процессы преобразования нефтей в залежи. Механизм и факторы, контролирующие процессы биodeградации, водной и газовой промывки, деасфальтизации, химического окисления и термического разрушения. 28. Изменение состава и качества нефтей под влиянием вторичных процессов. 29. Понятие о свите, фации и формации. 30. Доюрский нефтегазоносный комплекс Западной Сибири. 31. Нижнесреднеюрский НКГ. 32. Верхнеюрский НГК. 33. Меловой НГК. 34. Распределение залежей нефти и газа на территории Томской области по различным стратиграфическим горизонтам. Индексация пластов. 35. Использование геохимии при поисках, разведке, бурении. Нефтегазопромысловая геохимия.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на лабораторных занятиях с целью актуализировать необходимые для изучаемой темы знания. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 2 балла; Краткий ответ на вопрос – 1 балл.
2.	Защита лабораторной работы	Лабораторная работа выполняется по индивидуальным заданиям с целью контроля за самостоятельной работой студента и оценивания практических навыков работы с программными продуктами. Для защиты лабораторной работы обучающийся предоставляет отчет с графическими материалами, оформленными в соответствии с нормативными документами и делает краткое сообщение о полученных результатах. Критерии оценивания: Выполнено полностью – 3 балла; Выполнено, но имеются незначительные замечания – 2 балла; Выполнено, но содержание раскрыто не полностью, имеются замечания – 1 балл;
3.	Защита ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание выполняется в рамках самостоятельной работы студентов по индивидуальным темам, выделенным для дополнительного изучения с целью формирования

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		навыков поиска, анализа, структурирования информации. Для защиты ИДЗ обучающийся предоставляет отчет, оформленный в соответствии с нормативными документами и с использованием нескольких источников. Критерии оценивания: Выполнено полностью – 23 балла; Выполнено, но имеются незначительные замечания – 18 баллов; Выполнено, но содержание раскрыто не полностью, имеются замечания – 13 баллов;
4.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Экзамен осуществляется в устной форме по билетам, в которых содержится два вопроса. Максимальный балл – 20.