

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электромагнитные и акустические исследования скважин

Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки		
Специализация	Геофизические методы исследования скважин		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Ростовцев В.В.
	Исаев В.И.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Электромагнитные и акустические исследования скважин» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Электромагнитные и акустические исследования скважин	7	ПСК(У)-2.2	Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК(У)-2.2.B1	Навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии
				ПСК(У)-2.2.B2	Приемами интерпретации геолого-геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей
				ПСК(У)-2.2.Y1	Оценить состояние первичной геофизической информации и определить состав и объем процедур предварительной обработки данных
				ПСК(У)-2.2.Y2	Выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам разведочных и эксплуатационных скважин
				ПСК(У)-2.2.31	Гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы числительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа
				ПСК(У)-2.2.32	Задачи индивидуальной интерпретации методов ГИС; современный отечественный и зарубежный комплексы ГИС, их возможности
		ПСК(У)-2.7	Способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	ПСК(У)-2.7.B2	Способами статистической обработки данных измерений физических параметров;
				ПСК(У)-2.7.Y2	Оценить значения физических параметров по геофизическим данным; найти необходимую информацию о физических свойствах горных пород района, месторождения в опубликованных и фондовых источниках
				ПСК(У)-2.7.32	Классификации минералов и горных пород по физическим свойствам
				ПСК(У)-2.7.B5	Приемами анализа комплексной геофизической информации
				ПСК(У)-2.7.B6	Методами применения математической символики для выражения количественных и качественных объектов, аналитических приемов вероятностного и статистического анализа
				ПСК(У)-2.7.Y5	Сделать анализ комплексной геофизической информации для решения геологических задач и проектирования геофизических работ
				ПСК(У)-2.7.Y6	Вычислять вероятности с точки зрения необходимых подходов;
				ПСК(У)-2.7.35	Основные способы решения обратных задач; алгоритмы интерпретации ГИС; форму выдачи результатов интерпретации данных ГИС
				ПСК(У)-2.7.36	Общности понятий и представлений теории вероятностей и математической статистики с другими, изучаемыми студентом дисциплинами; аксиоматики теории вероятности и основных свойств
		ПСК(У)-2.1	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной	ПСК(У)-2.1.B4	Навыками определения физических параметров горных пород по геофизическим аномалиям
				ПСК(У)-2.1.Y4	Использовать данные о физических свойствах горных пород при проектировании и интерпретации геофизических работ

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ПСК(У)-2.1.36	Принципы поиска, разведки и контроля разработки месторождений полезных ископаемых геофизическими методами исследования скважин

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	Знать место электромагнитных и акустических методов в комплексе ГИС; закономерности электромагнитных и акустических полей в однородных средах и в системе скважина-пласт и их аналитическое описание; физические и теоретические основы электромагнитных и акустических методов исследования скважин; приемы интерпретации данных.	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7 ПСК(У)-2.1	Раздел 1. <i>Объект и предмет исследования. Прямые и обратные задачи геофизики</i>	защита лабораторной работы, контрольная работа, экзамен
РД-2	Уметь составить проект на производство электромагнитных и акустических методов исследования скважин; провести интерпретацию материалов ГИС с определением качественной и количественной характеристики разреза.	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7 ПСК(У)-2.1	Раздел 2. <i>Электромагнитные методы</i> Раздел 3. <i>Акустические методы</i>	защита лабораторной работы, контрольная работа, экзамен
РД -3	Владеть навыками алгоритмического мышления в области теории электромагнитных и акустических методов исследования скважин; навыками обработки, интерпретации и анализа	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7 ПСК(У)-2.1	Раздел 2. <i>Электромагнитные методы</i> Раздел 3. <i>Акустические методы</i>	защита лабораторной работы, контрольная работа, экзамен

	геолого-промысловой информации.			
--	---------------------------------	--	--	--

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.	Контрольная работа	Контрольная работа «Электромагнитные методы» Вопросы контрольной работы: 1. Литолого-петрофизическая характеристика разреза необсаженной скважина как объекта геофизических исследований. 2. Система уравнений, описывающая распределение электрического поля. Характеристика параметров, входящих в уравнения. 3. Схема токовых линий и силовых линий магнитной индукции в методе ИК, пояснения механизма индукции. 4. Выражение ЭДС в приемной катушке ИК через коэффициент зонда и геометрические факторы <u>однородного</u> пространства (решение прямой задачи метода ИК). Решение обратной задачи метода ИК. 5. Типовые диаграммы ВИКИЗ (ВНК). Характеристика степени нефтенасыщенности пласта.
2.	Защита лабораторной работы	Лабораторная работа «Построение зависимости радиального пространственного фактора цилиндрического слоя от длины зонда ИМ» Вопросы к лабораторной работе: 1 Выражение дифференциального геометрического фактора элементарного тора? 2 Область максимального сигнала, регистрируемого зондом ИМ? 3 Радиус исследования зонда ИМ в радиальном направлении?
3.	Экзамен	Вопросы экзаменационного билета: 1. Факторы, определяющие УЭС осадочных горных пород. 2. Типичные модели каротажа ВИКИЗ. 3. Упругие константы, определяющие деформации при прохождении продольной волны. 4. Влияние типа порового флюида на скорости распространения упругих волн.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Состоит из пяти вопросов. Критерии оценивания: Полный ответ, сопровождаемый необходимыми схемами и формулами: за ответ на 1 вопрос – 1 балл.
2.	Защита лабораторной работы	Критерии оценивания: 1. Приведена краткая теоретическая основа для выполнения работы – 1 балл 2. Все расчеты выполнены правильно – 1 балл; 3. Выполнены необходимые графические построения – 1 балл 4. Выполнен анализ с привлечением сведений из учебных курсов смежных дисциплин с наличием самостоятельных выводов – 1 балл 5. Работа оформлена качественно, имеет все необходимые разделы, согласно требованиям – 1 балл
3.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ и включает 4

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		вопроса. Максимальное количество баллов за ответ на 1 вопрос – 5, всего 20 баллов Критерии оценки ответа на вопрос экзаменационного билета на экзамене: Ответ оценивается <i>5 баллов</i> в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается <i>на 4 балла</i> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается <i>на 3 балла</i> в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается <i>от 0 до 2 баллов</i> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.