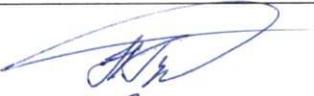
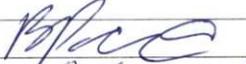
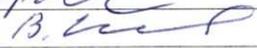


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электромагнитные и акустические исследования скважин

| | | | |
|---|---|---------|---|
| Направление подготовки/ специальность | 21.05.03 Технология геологической разведки | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Геофизические методы исследования скважин | | |
| 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.В1 | Навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии |
| | | | | ПСК(У)-2.2.В2 | Приемами интерпретации геолого-геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей |
| | | | | ПСК(У)-2.2.У1 | Оценить состояние первичной геофизической информации и определить состав и объем процедур предварительной обработки данных |
| | | | | ПСК(У)-2.2.У2 | 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.В2 | Способами статистической обработки данных измерений физических параметров; | |
| | | | ПСК(У)-2.7.У2 | 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.В5 | Приемами анализа комплексной геофизической информации | |
| | | | ПСК(У)-2.7.В6 | Методами применения математической символики для выражения количественных и качественных объектов, аналитических приемов вероятностного и статистического анализа | |
| | | | ПСК(У)-2.7.У5 | Сделать анализ комплексной геофизической информации для решения геологических задач и проектирования геофизических работ | |
| | | | ПСК(У)-2.7.У6 | 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.В4 |
| | ПСК(У)-2.1.У4 | 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 |
|--|-----------------------|--|
| | | <p>вопроса. Максимальное количество баллов за ответ на 1 вопрос – 5, всего 20 баллов</p> <p>Критерии оценки ответа на вопрос экзаменационного билета на экзамене:</p> <p>Ответ оценивается 5 баллов 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.</p> <p>Ответ оценивается на 4 балла 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.</p> <p>Ответ оценивается на 3 балла 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.</p> <p>Ответ оценивается от 0 до 2 баллов в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>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.</p> |