**спецификация ТЕСТА**

**по дисциплине «Методика, техника и технология проведения, обработка и интерпретация полевых и скважинных геофизических исследований»**

(вступает в силу с 2024 года)

**1. Цель составления:** Определение способности продолжать обучение в организациях реализующих программы послевузовского образования Республики Казахстан.

**2. Задачи:** Определение уровня знаний поступающего по направлению:

**М109 Нефтяная и рудная геофизика**

**3. Содержание теста:** Тест включает учебный материал на основе типового учебного плана дисциплины «Методика, техника и технология проведения, обработка и интерпретация полевых и скважинных геофизических исследований».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание темы** | **Уровень трудности** | **Количество заданий** |
| 1 | Методика и технология проведения магнитной съемки (виды и стадии магнитной съемки, выбор сети и масштаба съемки, учет вариаций магнитного поля Земли, оценка точности магниторазведочных работ). Магниторазведочная аппаратура (феррозондовые, протонные, квантовые магнитометры). Обработка и интерпретация данных магниторазведки (введение поправок и учет вариаций магнитного поля, учет влияния рельефа и промышленных помех), построение карт изолиний (изодинам) и карт графиков). | А | 2 |
| 2 | Методика и технология проведения гравиметрической съемки (виды гравиметрической съемки, создание опорной и рядовой сети, оценка погрешности измерений). Гравиметрическая аппаратура. Обработка и интерпретация данных гравиразведки (первичная обработка данных, введение поправок за высоту точки стояния прибора (редукция Фая), за плотность пород промежуточного слоя (редукция Буге), за влияние окружающего рельефа, решение прямой и обратной задач, построение карт изолиний (изоаномал) и карт графиков). | В | 2 |
| 3 | Методика и технология проведения электроразведки: методы сопротивлений (электрическое профилирование, электрические зондирования, метод заряда); методы электрохимической поляризации (метод естественного электрического поля, метод вызванной поляризации); магнитотеллурические методы; электромагнитные зондирования. Общие принципы обработки и интерпретации данных электроразведки. | В | 2 |
| 4 | Методика и технология проведения сейсморазведки (системы и сети сейсмических наблюдений, прием и возбуждение упругих колебаний, цифровая регистрация сейсмических колебаний). Сейсморазведочная аппаратура. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки (введение поправок, определение эффективной и граничной скоростей по годографам отраженных и преломленных волн, построение отражающих и преломляющих границ, построение сейсмических разрезов, построение структурных карт и схем). | С | 2 |
| 5 | Методика и технология проведения радиометрической съемки (суть и назначение пешеходной гамма-съемки, эманационной съемки). Радиометрическая аппаратура. Обработка и интерпретация данных радиометрической съемки (первичная обработка данных, построение карт и графиков мощности доз и потока гамма-излучения). | A | 2 |
| 6 | Методика и технология проведения электрических методов исследования скважин. Аппаратура электрокаротажа. Обработка и интерпретация данных электрокаротажа (первичная обработка данных каротажа, введение поправок, геологическая интерпретация данных КС, БК, ИК, МК, ПС). | C | 2 |
| 7 | Методика и технология проведения радиоактивного каротажа с использованием гамма-излучения (особенности применения ГГК при исследовании скважин, энергетическая градуировка и методика эталонирования аппаратуры). Аппаратура радиоактивного каротажа. Обработка и интерпретация данных ГК, ГГК, ГНК (первичная обработка данных каротажа, введение поправок, геологическая интерпретация данных ГК, ГГК, ГНК). | B | 2 |
| 8 | Методика и технология проведения радиоактивного каротажа с использованием нейтронного излучения (влияние скважинных условий, энергетическая градуировка и методика эталонирования аппаратуры). Аппаратура нейтронного каротажа. Возможности нейтронных методов для элементного анализа горных пород. Обработка и интерпретация данных ННК, НГК, НАК (первичная обработка данных, введение поправок, геологическая интерпретация данных ННК, НГК, НАК). | С | 2 |
| 9 | Методика и технология проведения акустического каротажа. Аппаратура акустического каротажа. Обработка и интерпретация данных акустического каротажа (первичная обработка данных, введение поправок, геологическая интерпретация данных акустического каротажа). | В | 2 |
| 10 | Комплексирование геофизических методов при изучении разрезов нефтяных, рудных и углеразведочных скважин. Круг задач решаемых по комплексу ГИС в разведочных и эксплуатационных скважинах. | А | 2 |
| **Количество заданий одного варианта теста** | | **20** | |

**4. Описание содержания заданий:**

Дисциплина «Методика, техника и технология проведения, обработка и интерпретация полевых и скважинных геофизических исследований» ставит целью дать знания основных принципов, технологий и методов проведения полевых и скважинных исследований; способов оптимизации комплексов геофизических исследований; выбора и применения аппаратуры; методик обработки и интерпретации результатов геофизических исследований.

Тестовые задания основаны на знании и умении студентов следующих концепций:

– применять современные методы исследования месторождений полезных ископаемых с учетом особенностей геологического строения и вида полезного ископаемого;

– организовывать деятельность по проведению геолого-геофизических исследований;

– разрабатывать комплексы геолого-геофизических исследований на различные виды полезных ископаемых;

– осуществлять геолого-геофизические работы на месторождениях для решения геологических задач с использованием современных методов, технического обеспечения и приборов;

– применять принципы комплексной интерпретации результатов полевых и скважинных геофизических исследований с использованием цифровых технологий;

– обосновывать выбор методики, техники и технологии проведения скважинных и полевых работ на месторождениях;

– осуществляет комплексную интерпретацию результатов геолого-геофизических исследований на различные виды полезных ископаемых.

**5.Среднее время выполнение задания:**

Продолжительность выполнения одного задания – 2,5 минуты.

Общее время теста составляет 50 минут.

**6. Количество заданий в одной версии теста:**

В одном варианте теста – 20 заданий.

Распределение тестовых заданий по уровню сложности:

– легкий (A) – 6 заданий (30%);

– средний (B) – 8 заданий (40%);

– сложный (C) – 6 заданий (30%).

**7. Форма задания:**

Тестовые задания представлены в закрытой форме, с выбором одного или нескольких правильных ответов.

**8. Оценка выполнения задания:**

Поступающий должен выбрать все правильные ответы из предложенных вариантов и дать полный ответ. Выбор всех правильных ответов оценивается в 2 (два) балла, за одну допущенную ошибку присуждается 1 (один) балл, за допущенные 2 (два) и более ошибки – 0 (ноль) баллов. Если поступающий выбирает не правильный ответ или не выбирает правильный ответ – это принимается за ошибку.

**9. Список рекомендуемой литературы:**

1. Гусев Е.В. Методы полевой геофизики: учебное пособие / Е.В. Гусев. 2006. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 222 с.

2. Соколов А.Г. Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина; – Оренбург: ОГУ, 2015.– 158 с.

3. <http://magnetometry.ru/libr.html>

4. Парафилова Р.У., Пономарева М.В., Мустафин Р.К. Общий курс полевой геофизики: учебник. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2011. –171 с.

5. Новиков К.В. Магниторазведка: Учебное пособие. – М.: 2013. – 141 с.

6. Пугин А.В. Гравиразведка: учеб. пособие /в 2 ч. / А. В. Пугин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – Ч.1. – 110 с.

7. Доброхотова И.А., Новиков К.В. Электроразведка: учеб. пособие, РГГРУ, Москва, 2009. – 54 с.

8. Иванов А.А., Новиков К.В., Новиков П.В. Электроразведка: учебное пособие / Иванов А.А. и др.: – М.: МГРИ, 2019. – 80 с.

9. Бондарев В.И. Основы сейсморазведки. Учебное пособие для вузов. Уральская государственная горно-геологическая академия, Екатеринбург, 2003. – 332 с.

10. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: Учебник для вузов. Тверь. Издательство АИС, 2016. – 744 с.

11. Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие –Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. – 239 с.

12. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 томах / Сост.: Р.Б. Булгаков. – Уфа: Информреклама, 2010

13. Заворотько Ю.М., Портнов В.С., Токушева Ж.Т., Садчиков А.В. Электрические методы исследования нефтегазовых скважин:. учеб пособие. Караганда: Санат-полиграфия, 2018. – 95 с.

14. Заворотько Ю.М., Портнов В.С., Токушева Ж.Т., Ли Е.С. Неэлектрические методы исследования нефтегазовых скважин: учеб. пособие. Караганда: Санат-полиграфия, 2018. – 61 с.

15. Пак Ю.Н., Пак Д.Ю. Ядерные технологии в геофизических исследованиях. Учебник. Караганда: Издательство КарГТУ, 2016. – 346 с.

16. Пак Д.Ю., Пак Ю.Н. Лабораторный практикум по ядерно-радиометрическим методам в геолого-геофизических исследованиях (часть 1): учеб. пособие. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 106 с.

17. Пак Д.Ю. Лабораторный практикум по ядерно-радиометрическим методам в геолого-геофизических исследованиях (часть 2): учеб. пособие. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2019 – 103 с.

18. Интерпретация промыслово-геофизических исследований: Учебное пособие / М.В. Пономарева; Карагандинский государственный технический университет. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 90 с.

19. Истеков С.А., Борисенко Г.Т. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин на месторождениях нефти и газа: Учебное пособие: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2014. – 350 с.