

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина SYaTG 5301 «Современные ядерные технологии
в геофизических исследованиях»
Модуль YaTPG 2 «Ядерные технологии в промышленной геофизике»
Специальность 6M074700 – «Геофизические методы поисков и разведки
месторождений полезных ископаемых»
Горный факультет
Кафедра Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработа-
на:

д.т.н., проф. Пак Ю.Н.

к.т.н., ст.пр. Пак Д.Ю.

Обсуждена на заседании кафедры «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015г.

Зав. кафедрой _____ Садчиков А.В. «_____» _____ 2015г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015г.

Председатель _____ Такибаева А.Т. «_____» _____ 2015г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Пак Юрий Николаевич, д.т.н., проф. кафедры «ГРМПИ»

Пак Дмитрий Юрьевич, к.т.н., ст.пр. кафедры «ГРМПИ»

Кафедра «ГРМПИ» находится во втором корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 108, контактный телефон 56-75-93 доб. 2037

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	2	3	30	-	-	30	60	30	90	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Современные ядерные технологии в геофизических исследованиях» является обязательной компонентой цикла профильных дисциплин. Знание основных понятий и законов курса необходимо для изучения современных ядерных технологий, их возможностях и перспективах использования.

Дисциплина связана с геологическими дисциплинами, курсами по радиометрии, ядерной геофизики и общим курсом геофизических методов.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является:

Изучение ядерных технологий в геофизических исследованиях, детальное изучение магистрантами физических и методических основ применения ядерных технологий

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются получение магистрантами знаний о современных ядерных технологиях, их возможностях и перспективах использования.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление: о современном состоянии ядерных технологий в геофизических исследованиях, их возможностях и перспективах;

знать: физические и методические основы применения ядерных технологий при решении задач элементного анализа полезных ископаемых, изучения разрезов скважин, управления качеством минерального сырья;

уметь: формулировать и решать задачи в области применения ядерных технологий в геофизических исследованиях, производить расчеты ядерно-геофизических полей и интерпретировать результаты;

иметь навыки: работы с ядерно-геофизической аппаратурой, ее эталонирования; обработки результатов геофизических исследований и оценки метрологических характеристик;

быть компетентным: в профессиональной деятельности, касающейся применения ядерных технологий в геофизических исследованиях.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

- «Радиометрия и ядерная геофизика»,
- «Радиоактивные методы исследования скважин»

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные ядерные технологии в геофизических исследованиях» используются при освоении следующих дисциплин:

1. Радиоактивные методы каротажа
2. Спецкурс ядерной геофизики

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практи-ческие	лаборатор-ные	СРМП	СРМ
1 Ядерные технологии при изучении элементного состава природных и промышленных объектов.	6	-	-	6	6
2 Применение методов ядерной геофизики для исследования разрезов скважин.	6	-	-	6	6
3 Метрологическое обеспечение ядерно-физических средств измерений.	6	-	-	6	6
4 Ядерные технологии в управлении качеством минерального сырья в процессе его добычи и переработки.	6	-	-	6	6
5 Импульсные нейтронные методы в нефтяной геофизике.	6	-	-	6	6
ИТОГО:	30	-	-	30	30

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Чувствительность гамма-альбедного метода.
2. Величина альbedo низкоэнергетического гамма-излучения в приближении однократного взаимодействия и нулевого зонда.
3. Физические основы гамма-абсорбционного метода.
4. Повышение избирательности рентгенорадиометрической съемки.
5. Влияние влажности исследуемого материала на результаты рентгенорадиометрического анализа.
6. Энергетическое разрешение счетчиков.
7. Теория рентгенорадиометрического метода в приближении однократного взаимодействия.
8. Коэффициент выхода флуоресценции.
9. Спектры гамма-излучения неупругого рассеяния быстрых нейтронов и радиационного захвата тепловых нейтронов.
10. Анализ на нейтронопоглощающие элементы в нейтрон-нейтронном методе.
11. Принцип активационного анализа и основные закономерности.
12. Точность и надежность измерений при активационном анализе.
13. Связь между потоком фотонейтронов и содержанием бериллия.
14. Особенности импульсного нейтрон-гамма каротажа по неупругому рассеянию.
15. Обоснование состава защиты от ионизирующих излучений.

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость	Проверка журнала	-	Неделя	Текущий	Еженедельно	9
Конспекты лекций	Проверка наличия лекционного материала	-	Неделя	Текущий	Еженедельно	9
Отчет по СРМ (темы 1,2,3)	Углубление знаний по темам 1-3	[1], [3], [5], конспекты лекций	1-2 неделя	Текущий	3 неделя	3
Отчет по СРМ (темы 4-7)	Углубление знаний по темам 4-7	[1],[2],[8], конспекты лекций	3-5 неделя	Текущий	6 неделя	3
Опрос	Закрепление теоретических знаний	конспекты лекций	2 кон- тактных часа	Рубеж- ный	7 неделя	15
Отчет по СРМ (темы 8-11)	Углубление знаний по темам 8-11	[3], [4], [8], конспекты лекций	6-7 неделя	Текущий	8 неделя	3
Отчет по СРМ (темы 12-15)	Углубление знаний по темам 12-15	[1],[2],[4], конспекты лекций	8-12 неделя	Текущий	13 неделя	3
Опрос	Закрепление теоретических знаний	конспекты лекций	2 кон- тактных часа	Рубеж- ный	14 неделя	15
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 кон- тактных часа	Итого- вый	В пери- од сес- сии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Современные ядерные технологии в геофизических исследованиях» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

лем время.

6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Мейер В.А. Методы ядерной геофизики / В.А. Мейер. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. – 376 с.
2. Пак Ю.Н. Курс лекций по ядерной геофизике / Ю.Н. Пак. – Караганда : Изд-во Кар. гос. техн. ун-та, 1999. – 101 с.
3. Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка / В.А. Арцыбашев. – М. : Атомиздат, 1980. – 321 с.
4. Ядерно-физические методы анализа горных пород / А.Л. Якубович, Е.Н. Зайцев, С.М. Пржиялговский. – М. : Энергоиздат, 1982. – 264 с.
5. Рентгенорадиометрический метод при поисках и разведке месторождений / под ред. А.П. Очкура. – Л. : Недра, 1985. – 256 с.
6. Резванов Р.А. Радиоактивные и другие неэлектрические методы исследования скважин / Р.А. Резванов. – М. : Недра, 1982. – 368 с.
7. Старчик Л.П. Ядерно-физические методы контроля качества твердого топлива / Л.П. Старчик, Ю.Н. Пак. – М. : Недра, 1985. – 224 с.
8. Пак Ю.Н., Пак Д.Ю. Монография. Методы и приборы ядерно-физического анализа углей. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2012.
9. Парафилова Р.У., Пак Д.Ю. Организация учебной геофизической практики. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2009.

Список дополнительной литературы

10. Ю.Н. Пак, И.О. Шильникова, Д.Ю. Пак. Организационно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Издательство КарГТУ, Караганда, 2014.
11. Нейтронный активационный анализ в геологии и геофизике / Е.Б. Бланков и др. – М. : Наука, 1972. – 328 с.
12. Пак Ю.Н. Лабораторный практикум по ядерной геофизике / Ю.Н. Пак. – Караганда : Изд-во Кар. гос. техн. ун-та, 1999. – 75 с.
13. Физические методы и приборы контроля качества угля. / Ю.Н. Пак, Д.Ю. Пак, А.Г. Шугаипов. - Караганда : Изд-во Кар. гос. техн. ун-та, 2010. – 62 с.
14. Скважинная ядерная геофизика. Справочник / под ред. Запорожца. – М.: Недра, 1978. – 247 с.
15. Филиппов Е.М. Ядерная геофизика / Е.М. Филиппов. – Новосибирск, Наука, 1973. – 289 с.
16. Гамма-методы в рудной геологии / под ред. А.П. Очкура. – Л. : Недра, 1986. – 407 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Современные ядерные технологии
в геофизических исследованиях»
модуль «Ядерные технологии в промышленной геофизике»

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90×60/16 Тираж _____ экз.
Объем ___ уч.изд. л. Заказ № _____ Цена договорная