

# ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ



## Α. ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ: Σαραντάκος  
ΟΝΟΜΑ: Σταύρος  
ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ: Βασίλειος  
ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΗΣΣΗΣ: Νεάπολη Βοιών Λακωνίας  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ: 6 Σεπτεμβρίου 1952  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: Καθηγητής του Τμήματος  
Ηλεκτρολογίας  
Σχολή Τεχνολογικών  
Εφαρμογών (Σ.Τ.ΕΦ.),  
Τ.Ε.Ι. Λαμίας

## ΤΗΛΕΦΩΝΑ:

Οικίας: +302104635032  
Κινητό: +306995545971  
Εργασίας: +302231060140

## Β. ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Πτυχίο Μαθηματικού Πανεπιστημίου Ιωαννίνων – Φεβρουάριος 1975.

## Γ. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Διδακτορικό Φυσικής Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (NYU) (USA) – Μάιος 1984.

## Δ. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Επιστημονικός Συνεργάτης στην Γ' Εδρα Πειραματικής Φυσικής του Φυσικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (1973-1974).
2. Επιστημονικός Συνεργάτης στην Α' Εδρα Θεωρητικής Φυσικής του Φυσικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (1975-1978).
3. Μεταπτυχιακός υπότροφος με διδακτική υποτροφία, στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου του City College της Νέας Υόρκης (CUNY) (Εαρινό Εξάμηνο 1978-1979).
4. Μεταπτυχιακός υπότροφος με ερευνητική και/ή διδακτική υποτροφία στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (NYU) (από το Σεπτέμβριο του 1978 μέχρι τον Ιούνιο του 1984).

5. Μεταδιδακτορικός συνεργάτης στο τότε Γενικό Τμήμα σήμερα Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικής Επιστήμης του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (από 1/3/1986 μέχρι 31/12/1987).

#### **E. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΘΕΡΙΝΑ ΣΧΟΛΕΙΑ – ΣΥΝΕΔΡΙΑ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ.**

1. Θερινό Σχολείο Θεωρητικής Φυσικής στο Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών “Δημόκριτος”, (1973).
2. Διεθνές Θερινό Σχολείο Θεωρητικής Φυσικής στο Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών “Δημόκριτος”, (1975).
3. Συνέδριο Θεωρητικής Φυσικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (Σεπτέμβριος 1975).
4. Fifth Workshop “On Grand Unification” Brown University, (12-14 April 1984).
5. International Symposium “Particles and the Universe” Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Ιούνιος 1985).
6. 2<sup>nd</sup> Conference/Workshop of the Physics Greek Society for the study of High Energy Physics, N.R.C. “Democritos” 15-17 Δεκεμβρίου 1985.
7. Δ’ Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής, Αθήνα, 18-22 Δεκεμβρίου 1986.
8. Επισκέπτης στο Ερευνητικό Κέντρο (CERN), Geneva, από 15 Σεπτεμβρίου μέχρι 15 Οκτωβρίου 1986.
9. Συμμετοχή στο Σχολείο και Συνέδριο με θέμα: “Superstrings” στο International Center of Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italy από 31 Μαρτίου μέχρι 15 Απριλίου 1987.
10. Επισκέπτης στο Ερευνητικό Κέντρο (CERN), Geneva, από 19 Αυγούστου μέχρι 6 Σεπτεμβρίου 1987.
11. Συμμετοχή στο Ερευνητικό και Διδακτικό πρόγραμμα του Τομέα Φυσικής του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ), (απόφαση που ελήφθη από την Συνέλευση του Τομέα Φυσικής στις 28/5/2001). Συγκεκριμένα έχω γίνει δεκτός ως Επισκέπτης Ερευνητής στους ερευνητικούς τομείς που έχω προτείνει και έχω αναλάβει τη διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής και/ή τη διδασκαλία του μαθήματος Υπολογιστικής Φυσικής του 5<sup>ου</sup> εξαμήνου του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών από 6 Οκτωβρίου 2001 έως 6 Οκτωβρίου 2002 με δυνατότητα ανανέωσης συμμετοχής ενός επιπλέον έτους.

## **ΣΤ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**

1. Διδασκαλία του Φροντιστηριακού Μαθήματος της Κβαντικής Μηχανικής στους τριτοετείς φοιτητές του Μαθηματικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, (1973-1974).
2. Διδασκαλία του Φροντιστηριακού Μαθήματος της Στατιστικής Μηχανικής στους τεταρτοετείς φοιτητές του Φυσικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, (1975-1976).
3. Οργάνωση και επίβλεψη Εργαστηρίων Φυσικής στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου του City College της Νέας Υόρκης (CUNY) (Εαρινό Εξάμηνο 1978-1979).
- 4α. Διδασκαλία φροντιστηριακών μαθημάτων π.χ. Electricity and Magnetism (J.P.Jackson) Mathematical Methods (G. Arfken) κ.λ.π. στους νεότερους μεταπτυχιακούς φοιτητές.
- 4β. Διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων π.χ. General Physics, Physics for pre-medical Students, Experimental Labs κ.λ.π.
- 4γ. Στα πλαίσια των μεταπτυχιακών μαθημάτων Quantum Field Theory και Grand-Unified Theories στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (NYU) έδωσα σειρά προωθημένων διαλέξεων με θέματα Dimensional Regularization και Magnetic Monopoles αντίστοιχα (Συνολική διάρκεια τρία έτη 1980-1983).

Κατά τη διάρκεια της πρόσληψής μου ως Επισκέπτης Καθηγητής με πλήρες ωράριο (από 30/09/87 για δύο ακαδημαϊκά έτη 1987-88 και 1988-89 μου ανετέθη:

1. Η διδασκαλία Προγραμματισμού H/Y I, (Θεωρία και Εργαστήριο) (BASIC) στους σπουδαστές του Β' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
2. Η διδασκαλία Προγραμματισμού H/Y II, (Θεωρία και Εργαστήριο) (FORTRAN) στους σπουδαστές του Δ' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
3. Η οργάνωση, εξοπλισμός, επίβλεψη και διδασκαλία του Εργαστηρίου Φυσικής του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
4. Η διδασκαλία του Μαθήματος Φυσικής στους σπουδαστές του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
5. Η διδασκαλία του μαθήματος Προγραμματισμού H/Y σε γλώσσα BASIC (45 ώρες) στο επιχορηγούμενο από το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. Σεμινάριο Πληροφορικής στους απόφοιτους Λυκείων στη Λαμία.

Διορίσθηκα με την αριθμ. Ε5/6092 π.ε./14-03-89 απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ 52/16-03-89 τ. Ν.Π.Δ.Δ. σε θέση βαθμίδας Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο "Σύγχρονα προβλήματα Φυσικής και Θεωρίας Ηλεκτρομαγνητισμού" ορκίσθηκα και ανέλαβα υπηρεσία στις 22 Μαρτίου 1989 μονιμοποιήθηκα με την αριθμ. Ε5/992 1293/18-10-91 απόφαση του ΥΠ.Ε.Π.Θ. γιατί συμπλήρωσα ευδόκιμα τη δοκιμαστική θητεία των δύο ετών.

Από τις 22/03/89 μέχρι σήμερα μου ανετέθη:

1. Η διδασκαλία του Μαθήματος Φυσικής στους σπουδαστές του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
2. Η διδασκαλία του Εργαστηρίου Φυσικής του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας
3. Η διδασκαλία του μαθήματος Ηλεκτροτεχνίας Ι στους σπουδαστές του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
4. Η οργάνωση, εξοπλισμός, επίβλεψη και διδασκαλία του Εργαστηριακού μαθήματος Ηλεκτροτεχνίας Ι του Α' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
5. Η διδασκαλία του μαθήματος Ηλεκτρονικά Ι στους σπουδαστές του Β' Εξάμηνου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.

## **Z. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ**

Κατά τη διάρκεια της θητείας μου στο Τμήμα Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας (30/09/87-σήμερα) στα πλαίσια της συμβολής στη διαμόρφωση της ύλης των μαθημάτων, και της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού και εργαστηριακού υλικού έχω συγγράψει τα ακόλουθα διδακτικά συγγράμματα για τα αντίστοιχα μαθήματα:

1. ΦΥΣΙΚΗ για το θεωρητικό μάθημα ΦΥΣΙΚΗ.
2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ για το εργαστηριακό μάθημα ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ.
3. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι για το θεωρητικό μάθημα ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι.
4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ Ι για το εργαστηριακό μάθημα ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ Ι.
5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι για το θεωρητικό μάθημα ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ι.
6. BASIC για το θεωρητικό και εργαστηριακό μάθημα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ Ι.
7. FORTRAN για το θεωρητικό και εργαστηριακό μάθημα ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ ΙΙ.
8. Τεχνολογία και Περιβάλλον για το θεωρητικό μάθημα ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
9. Τεχνολογία Υλικών – Ηλεκτροχημεία για το θεωρητικό μάθημα ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΕΙΑ.
10. Οικονομοτεχνική Ανάλυση για το θεωρητικό μάθημα ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.

Επίσης έχω συμβάλει στην οργάνωση, εργαστηριακό εξοπλισμό των παρακάτω Εργαστηρίων:

1. Εργαστήριο ΦΥΣΙΚΗΣ.
2. Εργαστήριο ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ Ι.
3. Εργαστήριο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ Ι.
4. Εργαστήριο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ ΙΙ.

## **Η. ΑΣΚΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

Ο κ. **Σταύρος Σαραντάκος του Βασιλείου** είναι μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Π.) του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (Σ.Τ.Ε.Φ.) του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και κατέχει τακτική θέση βαθμίδας Καθηγητή.

1. **Διορίστηκε** με την υπ' αριθμ. Ε5/6092 Π.Δ./14-03-1969 απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ 52/16-03-1989 τ. Ν.Π.Δ.Δ.) σε θέση βαθμίδας Καθηγητή με γνωστικό αντικείμενο «Σύγχρονα προβλήματα Φυσικής και θεωρίας Ηλεκτρομαγνητισμού» του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Παραρτήματος Λαμίας του Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
2. **Ορκίσθηκε** και ανέλαβε υπηρεσία στις 22 Μαρτίου 1989.
3. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Παραρτήματος Λαμίας του Τ.Ε.Ι. Λάρισας για το σπουδαστικό έτος 1989-1990 με την αριθμ. 8498/25-09-1989 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
4. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Παραρτήματος Λαμίας του Τ.Ε.Ι. Λάρισας για το σπουδαστικό έτος 1990-1991 με την αριθμ. 6890/04-07-1990 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας.
5. Αναδείχθηκε αναπληρωτής Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας για το ακαδημαϊκό έτος 1990-91 (αριθμ. πρωτ. 1023/11-10-90 έγγραφο του Τμήματος Ηλεκτρολογίας αριθ. πρακτ. 40/3-9-90 απόφαση του Συμβουλίου του Τμήματος).
6. Με την αριθμ. 3164/24-05-1991 απόφαση κατ' εντολή Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας του αναγνωρίστηκε προϋπηρεσία έντεκα (11) χρόνια, έξι (6) μήνες και δέκα (10) ημέρες και του χορηγήθηκε το αντίστοιχο επίδομα χρόνου υπηρεσίας.
7. Μονιμοποιήθηκε με την Ε5/992, 1293/18-10-1991 απόφαση του ΥΠ.Ε.Π.Θ. γιατί συμπλήρωσε ευδόκιμα τη δοκιμαστική θητεία των δύο ετών.
8. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδας Γενικών Μαθημάτων και μέλος του Συμβουλίου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας από 1-9-97 με θητεία δύο ετών με την αριθμ. 4683/18-06-92 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας).
9. Αναδείχθηκε Διευθυντής του Παραρτήματος Λαμίας του Τ.Ε.Ι. Λάρισας με θητεία από 01-09-1992 έως 31-08-1994, με την αριθμ. 4683/18-06-1992 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας
10. Εντάχθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 του Π.Δ. 210/1994 (ΦΕΚ 132/22-09-1994 τ. Α') στο Τμήμα Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (Σ.Τ.Ε.Φ.) του Τ.Ε.Ι. Λαμίας με την αριθμ. Φ3/Ε5/2542 Α'/04-11-1994 (ΦΕΚ 852/16-11-1994 τ. Β').
11. Αναδείχθηκε Διευθυντής της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας με θητεία από 13/12/95 έως 31/08/97, με την αριθμ. 4166/13-12-95 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.

12. Ορίστηκε μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής για την νέα ενέργεια του Β' Κ.Π.Σ. «Συμπληρωματική Εκπαίδευση» με την αριθμ. 1907/13-12-1997 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
13. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας από 01-09-1997, με την αριθμ. 2936/15-07-1997 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
14. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας από 06-09-1997, με την αριθμ. 4780/01-12-1997 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
15. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας από 01-09-1998, με την αριθμ. 2805/15-07-1998 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
16. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας από 01-09-1999, με την αριθμ. 3277/07-09-1999 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
17. Ορίστηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας, για το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001, με την αριθμ. 3682/08-09-1999 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
18. Αναδείχθηκε αναπληρωτής Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας για το ακαδημαϊκό έτος 2000-01 (αριθμ. πρωτ. 2641/12-10-2000 έγγραφο του Τμήματος Ηλεκτρολογίας).
19. Με την αριθμ. Φ18/Ε5/1563/22-06-2001 απόφαση του Υφυπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΦΕΚ 144/05-07-2001 τ. Ν.Π.Δ.Δ.) η θέση που κατείχε μετατράπηκε αυτοδίκαια σε προσωποπαγή θέση Αναπληρωτή Καθηγητή.
20. Με την αριθμ. 1263/04-04-2002 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας (ΦΕΚ 94/30-04-2002 τ. Ν.Π.Δ.Δ.) διαπιστώθηκε η μετατροπή της προσωποπαγούς θέσης του από Αναπληρωτή Καθηγητή σε μόνιμη τακτική θέση Καθηγητή.
21. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας που αρχίζει 01-09-2004 και λήγει στις 31-08-2005, με την αριθμ. 3025/19-08-2004 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
22. Ορίστηκε Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σ.Τ.ΕΦ. του Τ.Ε.Ι. Λαμίας με θητεία που αρχίζει 01-09-2005 και λήγει στις 31-08-2006, με την αριθμ. 3199/29-07-2005 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
23. Ορίστηκε Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας με θητεία που αρχίζει από 01-09-2006 και λήγει στις 31-08-2008 με την αριθμ. απόφαση 3220/28-08-2006 του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας).
24. Ορίστηκε Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σ.Τ.ΕΦ. του Τ.Ε.Ι. Λαμίας με θητεία που αρχίζει 01-09-2006 και λήγει στις 31-08-2008, με την αριθμ. 3220/28-08-2006 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
25. Με την αριθμ. 12-09-2006 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας του χορηγήθηκε επίδομα χρόνου υπηρεσίας εξήντα (60%) τοις εκατό από 12-09-2006

γιατί την ημερομηνία αυτή συμπλήρωσε είκοσι εννέα (29) χρόνια πραγματική δημόσια υπηρεσία και προϋπηρεσία.

26. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σ.Τ.Ε.Φ. του Τ.Ε.Ι. Λαμίας για το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009, με θητεία που αρχίζει από 01-09-2008 και λήγει στις 31-08-2009.
27. Αναδείχθηκε Υπεύθυνος της Ομάδος Γενικών Μαθημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολογίας της Σ.Τ.Ε.Φ. του Τ.Ε.Ι. Λαμίας για το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009, με θητεία που αρχίζει από 01-09-2008 και λήγει στις 31-08-2009, με την αριθμ. 3720/23-07-2008 πράξη του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.
28. Αναδείχθηκε Διευθυντής της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Λαμίας του Τ.Ε.Ι. Λαμίας, (απόφαση 2892/03-06-2010 του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας) με θητεία τεσσάρων ετών (01/09/2010-31/08/2014).



## **Θ. ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ -ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ**

1. Χρηματικό βραβείο καλής επίδοσης (1971-1972).
2. Ερευνητική Υποτροφία από το Εθνικό Ιδρυμα Ερευνών (1/2/1975-31/1/1977) στο ερευνητικό πρόγραμμα του Καθηγητή κ. Γ. Γούναρη στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
3. Αμοιβή από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων για κατ' αποκοπή ανάθεση εργασίας για συμμετοχή στην Επιστημονική έρευνα της Α' Εδρας Θεωρητικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. (από 7/02/75 μέχρι 30/07/75 και από 01/10/75 μέχρι 31/03/76)
4. Διδακτική υποτροφία από το Φυσικό Τμήμα του City University, City College (CUNY) (Β' εξάμηνο 1978-1979).
5. Διδακτική υποτροφία από το Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (3 έτη 1980-1983).
6. Ερευνητική υποτροφία από το National Science Foundation grant no. PHY-811-6102 για την υποστήριξη της Ερευνας της Θεωρητικής Ομάδας του Φυσικού Τμήματος του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης (3 έτη 1980-1983).
7. Αμοιβή από το Εθνικό Ιδρυμα Ερευνών στα πλαίσια υποστήριξης του Ερευνητικού Προγράμματος "Μελέτη και εφαρμογές θεωριών Βαθμίδος"(υπόλογος ο Καθηγητής κ. Γ. Τικτόπουλος). Αμοιβή από τον Τομέα Φυσικής με ανάθεση έργου για το ίδιο Ερευνητικό Πρόγραμμα. Συνολική αμειβόμενη απασχόληση από 01/03/86 μέχρι 31/12/87.

## **I. ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΛΑΜΙΑΣ**

### **1. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΩΝ.**

- α. Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και υπεύθυνος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας, του προγράμματος της Ε.Ε. **ERASMUS ICP F- 3008/06** από 30-9-87 μέχρι 23-9-94.
- β. Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και υπεύθυνος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας, του προγράμματος της Ε.Ε. **SOCRATES/ERASMUS 29107-IC-(96-01)-GR-ERASMUS EPS-1** από 30-9-96 μέχρι 20-3-01.

### **2. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΕΑΕΚ & ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ.**

Συμμετοχή στα πλαίσια του Ε.Ε. προγράμματος “ **Σύνδεση ΑΕΙ-Τ.Ε.Ι. & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**” με τη συμμετοχή άλλων δύο συναδέλφων μου των κ.κ. Π. Τσιτσιπή και Α. Κοντογεώργου συνεργαστήκαμε επιτυχώς σε ένα κοινό πρόγραμμα (1995-96), σχετικά με την μετατροπή αργαλειών παλιάς τεχνολογίας σε λειτουργία του με ηλεκτρονικό τρόπο με την Επιχείρηση **ΒΙΟCARPET**, μία από τις μεγαλύτερες μονάδες, στον τομέα παραγωγής ταπήτων. Το πρόγραμμα ήταν αμειβόμενο χρηματοδοτούμενο κατά 75% από την Ε.Ε. και 25% Εθνική συμμετοχή μέσω του Υπουργείου Εμπορίου.

Συμμετοχή στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Β’ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Β’ ΚΠΣ) “**Διεύρυνση Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης-Τμήμα Τουριστικών Επιχειρήσεων**” που υλοποιήθηκε από το Τ.Ε.Ι. Λαμίας. Συγκεκριμένα μου ανετέθη το Έργο “**Σύνταξη μελέτης αξιολόγησης του Τμήματος Τουριστικών Επιχειρήσεων του Παραρτήματος του Τ.Ε.Ι. Λαμίας στην Άμφισσα για το έτος 1998-2000**”. Το έργο ήταν αμειβόμενο.

Μέλος της Επιτροπής προγράμματος αναδιοργάνωσης σπουδών για την αναδιοργάνωση του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολογίας (αριθμ. πρωτ. 1208/07-05-1998 απόφαση του Προϊστάμενου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας).

Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής για την ενέργεια του Β’ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Β’ ΚΠΣ) “**Αναθεώρηση Περιεχομένου και του Προγράμματος Σπουδών των Τμημάτων Ηλεκτρολογίας**” της αρμοδιότητας του ΙΤΕ σύμφωνα με την αριθμ.

πρωτ. 355/11-2-99 απόφαση του Προϊστάμενου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας και όπως τροποποιήθηκε από την αριθμ. πρωτ. 839/15-3-2000 απόφαση του Προϊστάμενου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας.

### **3. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΛΑΜΙΑΣ.**

Εκλεγμένος εκπρόσωπος του Τμήματος Ηλεκτρολογίας στην **Επιτροπή Εκπαίδευσης και Ερευνών (ΕΕΕ)** (αριθμ. πρωτ. 2328/28-9-98 έγγραφο του Προϊστάμενου του Τμήματος Ηλεκτρολογίας και 2921/19-11-98 πρακτικό του Συμβουλίου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας).

Μέλος της Επιτροπής για την **Τραπεζική έρευνα αγοράς** με την αριθμ. 1064/17-3-97 απόφαση του Προέδρου του Τ.Ε.Ι. Λαμίας.

Υπεύθυνος Πρακτικής Άσκησης (από 1989 μέχρι 1991), από 3/10/2001.

Συμμετοχή σε πολλές Επιτροπές του Τ.Ε.Ι. ( μειοδοτικών διαγωνισμών, σίτισης σπουδαστών, ελέγχου κυλικείου, στέγασης, αξιολόγησης σημειώσεων κλπ. ) και του Τμήματος Ηλεκτρολογίας (αξιολόγησης σημειώσεων αξιολόγησης ΕΕΠ και ΕΕΜ κ.λ.π.) Συμμετοχή σε πάρα πολλές Εισηγητικές Επιτροπές και Εκλεκτορικά Σώματα του Τ.Ε.Ι. Λαμίας και άλλων Τ.Ε.Ι. καθώς και σε Εκλεκτορικά Σώματα που ορίζει το ΥΠ.Ε.Π.Θ., για την εκλογή νέων συναδέλφων και εξέλιξη παλαιών.

### **ΙΑ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ**

1. Μακροχρόνια πείρα στη χρήση υπολογιστικών συστημάτων:
  - α. IBM (CERN, GENEVA, SWITZERLAND).
  - β. VAX – 780 (ROCKEFELLER UNIVERITY, NEW YORK, USA).
  - γ. PRIME – 9955 (N.R.C. ‘‘DEMOCRITOS’’ ATHENS, GREECE).
  - δ. CDC (NEW YORK UNIVERITY, NEW YORK, USA and NTUA ATHENS, GREECE).
2. Μακροχρόνια πείρα στη χρήση Personal Computers:
  - α. MACINTOSH PLUS (NTUA, ATHENS, GREECE).
  - β. AMSTRAD PC- MM (NTUA, ATHENS, GREECE).
  - γ. PENTIUM II, III (ΤΕΙ ΛΑΜΙΑΣ).
3. Γλώσσες Προγραμματισμού:  
(FORTRAN, BASIC, C++)
4. Λειτουργικά συστήματα:
  - α. MS- DOS
  - β. WINDOWS 98, 2000
  - γ. UNIX

5. Δίκτυα:  
INTERNET
  
6. Software package:
  - α. MATLAB
  - β. MATHEMATICA
  - γ. LATEX
  - δ. WINTEX
  - ε. CAD- CAM

## **IB. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ**

1. Αριστη γνώση της Αγγλικής γλώσσας.
2. Καλή γνώση της Γαλλικής Γλώσσας.

## **ΙΑ. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

### **Topics on Gauge Theories.**

Stavros Sarantakos (New York U.). UMI 84-21558-mc (microfiche), Jun 1984. 86pp. (Ph.D.Thesis).

**2.  $SU(4) \times SU(4)$  Chiral Symmetry for Pseudoscalar Mesons: the classification of  $E(1420)$  versus Eta-prime (958).**

G.J. Gounaris, S.B. Sarantakos (Ioannina U.). IOANNINA-70, Sep 1976. 31pp.

Published in **Nuovo Cim. A39:554,1977** (\*Title shortened in journal\*)  
(8 Citations).

**1. Effects of Rising Hadronic Cross-Sections in Electromagnetic Processes according to Generalized Vector Domince.**

G.J. Gounaris, S.B. Sarantakos (Ioannina U.). IOANNINA-128, Nov 1977. 18pp.

Published in **Phys.Rev. D18:678,1978** (\*Title shortened in journal\*)  
(3 Citations).

**4. Radiative Corrections to Neutrino - Lepton Scattering in the  $SU(2)_L \times U(1)$  Theory.**

S. Sarantakos, A. Sirlin (New York U.), W.J. Marciano (Brookhaven). Print-82-0772 (BNL), Oct 1982. 57pp.

Published in **Nucl.Phys.B217:84,1983**  
(119 Citations).

**5. The Non-Abelian Magnetic Flux at High Temperatures.**

G. Lazarides (Thessaloniki U.), Stavros Sarantakos (New York U.). UT-STPD-1/84, Jan 1984. 14pp.

Published in **Phys.Rev. D31:389,1985**  
(16 Citations).

**6. Establishment and Calculation of the Mass Gap in Three-Dimensional  $SU(2)$  Yang-Mills Theory.**

K. Farakos, G. Koutsoumbas, S. Sarantakos (Athens, Tech. U. & CERN). CERN-TH-4610-86, Dec 1986. 18pp.

Published in **Phys.Lett. B189:173,1987**  
(16 Citations).

**7. Phase Structure of the Three-Dimensional Radially Active Abelian Higgs Model.**

Kostas Farakos, George Koutsoumbas, Stavros Sarantakos (Athens, Tech. U.). NTUA-2/88, (Received Feb 1988). 22pp.  
Published in **Z.Phys.C40:465,1988**  
(1 Citations).

**8. String Tension in the Three-Dimensional Abelian Higgs Model.**

Kostas Farakos, George Koutsoumbas, Stavros Sarantakos (Athens, Tech. U.). NTUA-3/88, (Received Feb 1988).17pp.  
Published in **Z.Phys.C40:627, 1988**

**IE. ΑΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ**

**Dynamical Magnetic Monopoles and the Nonabelian Magnetic Flux at High Temperatures.**

G. Lazarides (Thessaloniki U.), Stavros Sarantakos (New York U.). Print-84-0592 (THESSALONIKI), May 1984. 8pp.  
Presented at Seminar 'Quarks 84', Tbilisi, USSR, May 15-17, 1984.  
Published in **Tbilisi Quark Sem.1984:179 (QCD161:A42:1984)**

## ΙΣΤ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

### 1. “TOPICS ON GAUGE THEORIES”.

Stavros Sarantakos (New York U.). UMI 84-21558-mc (microfiche), Jun 1984. 86pp. ( Ph.D.Thesis).

#### a. “THE INFRARED PROBLEM IN THE THERMODYNAMICS OF THE YANG-MILLS GAS”.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι ισχυρές αλληλεπιδράσεις περιγράφονται από μια μη Αβελιανή θεωρία βαθμίδας εσωτερικής συμμετρίας  $SU(3)$  γλουονίων και κουάρκς μόνιμα εγκλωβισμένων στις γνωστές αδρονικές δέσμιες καταστάσεις ( πρωτόνιο, νετρόνιο κ.λ.π.). Αυτή η θεωρία καλείται Κβαντική Χρωμοδυναμική (QCD), εξηγεί επιτυχώς όλα τα φαινομενολογικά αποτελέσματα που είναι γνωστά, όπως την σχεδόν μηδενική αλληλεπίδραση των κουάρκς σε μικρές αποστάσεις (ασυμπτωτική ελευθερία), τα αποτελέσματα της βαθιά ανελαστικής σκέδασης λεπτονίων επί αδρονείων κ.λ.π.

Τελευταία έχει σημειωθεί μεγάλη πρόοδος στην κατανόηση εγκλωβισμού του χρώματος με την χρησιμοποίηση άλλων μεθόδων, διαφορετικών από την θεωρία διαταραχών, όπως προσεγγίσεις πλέγματος.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη της συμπεριφοράς της QCD σε περιβάλλοντα υψηλής θερμοκρασίας ή/και πυκνότητας που πραγματικά υπήρξαν ή υπάρχουν στο σύμπαν ( αρχικά στάδια της δημιουργίας του σύμπαντος, εσωτερικό αστέρων νετρονίων). Αρκετές απαντήσεις έρχονται από υπολογισμούς πλέγματος, όπως το γεγονός ότι ο εγκλωβισμός των κουάρκς και γλουονίων σε άχρωμες αδρονικές δέσμιες καταστάσεις δεν υφίστανται σε υψηλές θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα, υπάρχει κάποια κριτική θερμοκρασία  $T_C$  που καλείται θερμοκρασία απεγκλωβισμού, πάνω από την οποία η αδρονική ύλη υφίσταται αλλαγή φάσης. Από την γνωστή της μορφή μεταπίπT.E.I. σε άλλη στην οποία τα κουάρκς και τα γλουόνια δεν είναι πια δεσμευμένα και αποτελούν μια άλλη μορφή αδρονικής ύλης, η οποία κατ’ αναλογία προς τον ηλεκτρομαγνητισμό, καλείται QCD πλάσμα. Αρχικά, λόγω της ασυμπτωτικής ελευθερίας θεωρείτο προφανές ότι μπορούμε να εξετάσουμε τις ιδιότητες του QCD πλάσματος χρησιμοποιώντας τη γνωστή και δοκιμασμένη θεωρία διαταραχών και αυτό είναι σωστό μέχρι ενός σημείου. Δυστυχώς υπάρχουν προβλήματα που δεν μπορούν να απαντηθούν με τη θεωρία διαταραχών γιατί είναι από τη φύση τους μη διαταρακτικά.

Στο πρώτο μέρος της διατριβής μελετάται ένα από τα προβλήματα που καλείται το “Υπέρυθρο πρόβλημα στη θερμοδυναμική του Yang-Mills αερίου”. Πολύ συνοπτικά, το πρόβλημα συνίσταται στο ότι εξετάζοντας τον ταχυστή πόλωσης με χρήση της θεωρίας διαταραχών τάξης  $O(g^2)$  στο στατικό όριο ( $\omega=0, k \rightarrow 0$ ), βρίσκουμε ότι οι χρωμο-ηλεκτροστατικές δυνάμεις στο πλάσμα των γλουονίων γίνονται μικρής εμβέλειας,

δηλαδή τα διαμήκη γλουόνια που είναι υπεύθυνα για τα χρωμο-ηλεκτροστατικά πεδία, ενώ ήταν μηδενικής μάζας, αποκτούν μάζα λόγω θερμικών διακυμάνσεων, φαινόμενο ανάλογο με τη γνωστή προάσπιση Debye του ηλεκτρομαγνητισμού. Αντίθετα τα εγκάρσια γλουόνια που είναι υπεύθυνα για τα χρωμο-μαγνητοστατικά πεδία παραμένουν άμαζα σ' αυτή την τάξη. Βεβαίως είναι δυνατόν να πάρουν μια μικρή μάζα της τάξης  $O(g^2)$  εάν υπολογίσουμε τον τανυστή πόλωσης στην επόμενη τάξη  $O(g^4)$ . Όμως όπως μπορεί να δει κανείς από τη διαγραμματική μέθοδο της θεωρίας της σκέδασης, υπάρχει ένα άπειρο πλήθος διαγραμμάτων που συνεισφέρουν σ' αυτή την τάξη  $O(g^4)$ . Αυτό σημαίνει ότι η θεωρία διαταραχών είναι ακατάλληλη να εφαρμοστεί γιατί το φαινόμενο είναι από τα μη δυνάμενα να υπολογιστούν με τη θεωρία διαταραχών, όπως αναφέραμε προηγουμένως.

Για την απάντηση-επίλυση του παραπάνω προβλήματος μελετήθηκε η συμπεριφορά της μη Αβελιανής χρωμομαγνητικής ροής χρησιμοποιώντας μεθόδους Monte Carlo.

Το κύριο αποτέλεσμα της έρευνας είναι ότι η παραπάνω ποσότητα σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες του  $T_C$  μειούται εκθετικά με τη θερμοκρασία, πράγμα που επιτρέπει τον υπολογισμό του μήκους προάσπισης:  $\lambda^{-1} = \mathbf{m}_{\text{mag}} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{g}^2(\mathbf{T}) \cdot \mathbf{T}$  όπου  $T$  η θερμοκρασία  $g^2(\mathbf{T})$  η μεταβαλλόμενη σταθερά ζεύξης της θεωρίας και  $k$  μια σταθερά που υπολογίζεται στην τιμή  $k=0.257$ . Έτσι η απάντηση είναι ότι πράγματι τα εγκάρσια γλουόνια αποκτούν μια μάζα της τάξης  $O(g^2)$  όπως αναμενόταν, η οποία μάλιστα είναι δυνατόν να υπολογιστεί:  $\mathbf{m}_{\text{mag}} = 0.257 \cdot \mathbf{g}^2(\mathbf{T}) \cdot \mathbf{T}$

**b. “RADIATIVE CORRECTIONS TO NEUTRINO-ELECTRON SCATTERING IN THE  $SU(2)_L \times U(1)$  THEORY”.**

Αποτελεί πια κοινή διαπίστωση ότι το ονομαζόμενο “καθιερωμένο μοντέλο” το οποίο βασίζεται στη εσωτερική συμμετρία βαθμίδος  $SU(3)_C \times SU(2)_L \times U(1)$  και σπάζει αυθόρμητα στη  $SU(3)_C \times U(1)_{\text{em}}$  περιγράφει όλες τις γνωστές δυνάμεις στη φύση με εξαίρεση τη δύναμη βαρύτητας.

Η συμμετρία  $SU(3)_C$  περιγράφει την ισχυρή δύναμη-τη δύναμη που συγκρατεί τα νουκλεόνια μαζί- ενώ η  $SU(2)_L \times U(1)$  συμμετρία που προτάθηκε ανεξάρτητα από τους S. Weinberg και A. Salam είναι υπεύθυνα για τις ασθενείς και ηλεκτρομαγνητικές αλληλεπιδράσεις.

Μεταξύ όλων των μοντέλων ενοποίησης των Ηλεκτρομαγνητικών και Ασθενών αλληλεπιδράσεων το μοντέλο των Weinberg–Salam (W–S) διακρίνεται για την απλότητά του και για την επιτυχή ερμηνεία μεγάλου αριθμών πειραματικών δεδομένων τουλάχιστον στην προσέγγιση “δένδρου”. Επίσης οι προβλέψεις του έχουν πειραματικά επιβεβαιωθεί με την ανακάλυψη των ουδέτερων ρευμάτων και των σωματίων που περιέχουν charm.



Παρόλη την επιτυχία του ως κλασσικό μοντέλο υπάρχουν προβλήματα, όπως και πρόσφατες πειραματικές ανακαλύψεις, που καθιστούν αναγκαία τη μελέτη του στο κβαντικό επίπεδο με την εισαγωγή κβαντικών διορθώσεων. Για παράδειγμα, είναι γνωστό από πειραματικά δεδομένα που αφορούν την διάσπαση του μιονίου, τις υπερεπιτρεπτές διεργασίες του Fermi και τις  $\Delta S=1$  διασπάσεις, ότι μεγάλες κβαντικές διορθώσεις τάξης  $O(\alpha)$  πρέπει να υπάρχουν στο λόγο της πιθανότητας διασπάσεις των δύο πρώτων διεργασιών. Αυτό είναι πράγματι σωστό και έχει βρεθεί ότι το Weinberg–Salam μοντέλο οδηγεί με φυσικό τρόπο σε κβαντικές διορθώσεις σωστού μεγέθους και σημείου, ώστε να επιτευχθεί συμφωνία μεταξύ θεωρίας και πειράματος. Είναι χαρακτηριστικό ότι, εάν συμπεριληφθούν αυτές οι κβαντικές διορθώσεις στον πίνακα των Kobayashi-Maskawa επαναφέρουν την μοναδιαιότητα του που παραβιάζεται εάν υπολογιστεί στο κλασσικό επίπεδο.

Τα τελευταία χρόνια μια άλλη κατηγορία προβλημάτων ανέκυψε, στην οποία η εισαγωγή κβαντικών διορθώσεων είναι αναγκαία. Αυτή είναι οι θεωρητικές προβλέψεις των μαζών των διανυσματικών μποζονίων  $W^\pm$ ,  $Z$  φορέων των ασθενών αλληλεπιδράσεων και του ακριβούς υπολογισμού της ποσότητας  $\sin^2\theta_W$  όπου  $\theta_W$  είναι η ασθενής γωνία μίξης. Αυτές οι προβλέψεις έχουν σήμερα μεγάλο ενδιαφέρον μετά τη πειραματική ανακάλυψη των  $W^\pm$ ,  $Z$  μποζονίων. Τέλος είναι σωστό να πούμε ότι η παρούσα θεωρία δεν έχει πλήρως ελεγχθεί στην πιο θεμελιώδη της ιδιότητα κάθε αυθόρμητα σπασμένης θεωρίας βαθμίδας που είναι η δυνατότητα για επανακανονικοποίηση. Η δυνατότητα αυτή μαζί με την επιτυχή ενοποίηση των ηλεκτρομαγνητικών και ασθενών αλληλεπιδράσεων είναι η βασική πρόταση του μοντέλου των Weinberg–Salam.

Ο πρώτος στόχος του δεύτερου μέρους της παρούσας διατριβής είναι ο υπολογισμός των κβαντικών διορθώσεων στην προσέγγιση του ενός βρόχου, ελαστικών σκεδάσεων νετρίνου-λεπτονίου ( $\nu$ -lepton) όπου  $\nu$  είναι ένα από τα  $\nu_\mu, \bar{\nu}_\mu, \nu_e, \bar{\nu}_e$  νετρίνα, στο επίπεδο του ενεργειακού φάσματος του αναδυόμενου λεπτονίου, καθώς και στο επίπεδο των ολικών ενεργών διατομών.

Ο δεύτερος στόχος είναι ο υπολογισμός των κβαντικών διορθώσεων στη βαθιά ανελαστική σκέδαση που προκαλείται από αντινετρίνα. Η τελευταία περιλαμβάνει διεργασίες τόσο μέσω φορτισμένων όσο και ουδέτερων ρευμάτων:

$$\nu_\mu + N \rightarrow \mu^+ + X, \nu_\mu + N \rightarrow \nu_\mu + X$$

που υπολογίζονται στο επίπεδο των ολικών ενεργών διατομών και στα πλαίσια του απλού μοντέλου παρτονίων (SPM).

Οι λόγοι για τους οποίους μελετώνται οι  $\nu$ -lepton σκεδάσεις, εκτός του ότι είναι θεμελιώδεις διεργασίες, είναι:

α. Πειράματα υψηλής στατιστικής είναι πρόσφατα σε εξέλιξη.

- β. Επιδέχονται τη δυνατότητα για μια ακριβή μέτρηση της ποσότητας  $\sin^2\theta_w$  όπου  $\theta_w$  είναι η ασθενής γωνία μίξης.
- γ. Αυτές οι διεργασίες στο επίπεδο “δένδρου” δεν επηρεάζονται από τις περιπλοκές των ισχυρών αλληλεπιδράσεων. Ακόμη και στο επίπεδο  $O(\alpha)$  είναι λιγότερο ευαίσθητες από τη δυναμική των ισχυρών αλληλεπιδράσεων σε αντίθεση με τις  $\nu$ - $N$ ,  $e$ - $N$  βαθιά ανελαστικές σκεδάσεις νετρίνων ή ηλεκτρονίων επί νουκλεονίων. Το τελευταίο επιχείρημα είναι ορθό ιδιαίτερα σε καταστάσεις που περιλαμβάνουν μεγάλες μεταφορές ορμής.

Τέλος επιχειρείται διόρθωση τάξης  $\alpha$  της πρώτης σχέσης των Paschos-Wolfenstein:

$$R_- = \frac{\sigma_{NC}^{\nu} - \sigma_{NC}^{\bar{\nu}}}{\sigma_{CC}^{\nu} - \sigma_{CC}^{\bar{\nu}}} = \frac{1}{2} - \sin^2 \theta_w \quad (1)$$

με συνδυασμό μέρους των παρόντων υπολογισμών με παλαιότερους υπολογισμούς, καθώς και με υπολογισμούς μου που δεν έχουν δημοσιευθεί ακόμη, και με τη χρήση του απλού μοντέλου κουάρκ και παρτονίων (SQPM). Η τιμή του  $\sin^2\theta_w$  που υπολογίζεται από την κβαντικά διορθωμένη σχέση (1). Μεγαλύτερη διόρθωση αναμένεται στη δεύτερη σχέση των Paschos-Wolfenstein:

$$R_+ = \frac{\sigma_{NC}^{\nu} + \sigma_{NC}^{\bar{\nu}}}{\sigma_{CC}^{\nu} + \sigma_{CC}^{\bar{\nu}}} = (\rho^{NC})^2 \cdot \left( \frac{1}{2} - \sin^2 \theta_w + \frac{10}{9} \sin^4 \theta_w \right) \quad (2)$$

που θα μελετηθεί σε προσεχή εργασία.

## 2. **SU(4) X SU(4) CHIRAL SYMMETRY FOR PSEUDOSCALAR MESONS: THE CLASSIFICATION OF E(1420) VERSUS ETA-PRIME (958).**

G.J. Gounaris, S.B. Sarantakos (Ioannina U.). IOANNINA-70, Sep 1976. 31pp.  
Published in **Nuovo Cim. A39:554,1977** (\*Title shortened in journal\*)

Στην εργασία αυτή μελετώνται οι προβλέψεις για τα ψευδοβαθμωτά μεσόνια κάτω από συμμετρίες χειρός **SU(4)XSU(4)** και **SU(3)XSU(3)** και με την υπόθεση της μερικής διατήρησης των Αξονικών Ρευμάτων (**PCAC**).

Τα αποτελέσματα με συμμετρία χειρός **SU(4)XSU(4)** ευρέθησαν ικανοποιητικά και συμβατά με τα αποτελέσματα με συμμετρία χειρός **SU(3)XSU(3)**. Η μάζα του **SU(4)**-συμμετρικού συνεταιίρου  $\eta$ -μεσονίου εξωθείται στην περιοχή του E(1420) μάλλον παρά στην περιοχή του  $\eta'$ (958). Η μάζα του  $\chi$ -μεσονίου υπολογίζεται γύρω στα 1.92 GeV. Τέλος οι συντελεστές ζεύξης των αξονικών ρευμάτων ικανοποιούν προσεγγιστικά τη σχέση:  $\mathbf{f}_{\Pi} = \mathbf{f}_{K} = \mathbf{f}_{D} = \mathbf{f}_{F}$ .

### 3. EFFECTS OF RISING HADRONIC CROSS-SECTIONS IN ELECTROMAGNETIC PROCESSES ACCORDING TO GENERALIZED VECTOR DOMINANCE.

G.J. Gounaris, S.B. Sarantakos (Ioannina U.). IOANNINA-128, Nov 1977. 18pp.  
Published in **Phys.Rev. D18:678,1978** (\*Title shortened in journal\*)

Στην εργασία αυτή και στα πλαίσια της κυριαρχίας των διανυσματικών μεσονίων, μελετώνται τα αποτελέσματα των εγειρωμένων ολικών αδρονικών διατομών στην ανελαστική παραγωγή ηλεκτρονίων μεγάλης συχνότητας ( $\omega \gg 1$ ) καθώς και στην φωτοαπορρόφηση και περιθλαστική φωτοπαραγωγή. Επίσης αναφέρεται ότι ένας φορμαλισμός στηριζόμενος στην υπόθεση της κυριαρχίας των διανυσματικών μεσονίων, οδηγεί στο αποτέλεσμα  $\frac{\sigma_L}{\sigma_T} \approx 0$  σε  $\omega \gg 1$ .  $R = \frac{\sigma_L}{\sigma_T}$  είναι ο λόγος των ολικών ενεργών διατομών για τα εγκάρσια και διαμήκη ιωνεί φωτόνια.

### 4. RADIATIVE CORRECTIONS TO NEUTRINO - LEPTON SCATTERING IN THE $SU(2)_L \times U(1)$ THEORY.

S. Sarantakos, A. Sirlin (New York U.), W.J. Marciano (Brookhaven). Print-82-0772 (BNL), Oct 1982. 57pp.  
Published in **Nucl.Phys.B217:84,1983**

Στην εργασία αυτή συνδυάζονται αποτελέσματα από το πρώτο μέρος της διδακτορικής μου διατριβής, με παλαιότερους συμπληρωματικούς υπολογισμούς μη συμπεριλαμβανομένων στην διατριβή.

Συγκεκριμένα υπολογίζονται οι κβαντικές διορθώσεις πρώτης τάξης  $O(\alpha)$  στο ενεργειακό φάσμα του αναδυόμενου ηλεκτρονίου και στις ολικές ενεργές διατομές για τις ελαστικές σκεδάσεις:

$$\nu_\mu + e \rightarrow \nu_\mu + e, \quad \bar{\nu}_\mu + e \rightarrow \bar{\nu}_\mu + e, \quad \nu_e + e \rightarrow \nu_e + e, \quad \bar{\nu}_e + e \rightarrow \bar{\nu}_e + e,$$

στα πλαίσια της θεωρίας  $SU(2)_L \times U(1)$ .

Οι ηλεκτρασθενείς κβαντικές διορθώσεις στις δύο πρώτες διεργασίες παρουσιάζονται σε δύο ισοδύναμα σχήματα σαν συνάρτηση των:

$(G_\mu, \sin^2\theta_W)$  και  $(G_\mu, \sin^2\theta_W(m_W))$  όπου  $G_\mu$  είναι ο συντελεστής ζεύξης της διάσπασης του μιονίου,  $\sin^2\theta_W \equiv 1 - \frac{m_W^2}{m_Z^2}$  σωστή σε κάθε τάξη,  $m_W, m_Z$  είναι οι μάζες των  $W, Z$

μποζονίων αντίστοιχα και  $\sin^2\theta_W(m_W)$  η ίδια ποσότητα όπως ορίζεται στο MS σχήμα ομαλοποίησης – ανακανονικοποίησης.

Σαν υποπροϊόν, δίνεται η σχέση, σωστή σε πρώτη τάξη  $O(\alpha)$  μεταξύ των δύο βασικών παραμέτρων  $\sin^2\theta_W$  και  $\sin^2\theta_W(m_W)$ .

Οι ηλεκτρομαγνητικές κβαντικές διορθώσεις υπολογίζονται στην άκρως σχετικιστική περιοχή του αναδυομένου ηλεκτρονίου ( $E \gg m_e$ ) για την περίπτωση που τα ελεύθερα φωτόνια είναι μη παρατηρήσιμα και μη περιορισμένα. Η άκρως σχετικιστική προσέγγιση επιτρέπει να παρουσιαστούν σε απλές αναλυτικές εκφράσεις οι διάφορες ενέργειες-διατομές του ενεργειακού φάσματος του αναδυομένου ηλεκτρονίου καθώς και οι ολικές ενεργές διατομές.

Τέλος, δίνεται η σχέση πρώτης τάξης  $O(G_F \alpha)$  όπου  $G_F$  είναι ο συντελεστής ζεύξης του Fermi και  $\alpha$  η σταθερά υπέρλεπτης υφής ανάμεσα στις spin-averaged διαφορικές ενεργές διατομές για τις παραπάνω σκεδάσεις στην άκρως σχετικιστική περιοχή.

#### 5. **THE NON-ABELIAN MAGNETIC FLUX AT HIGH TEMPERATURES.**

G. Lazarides (Thessaloniki U.), Stavros Sarantakos (New York U.). UT-STPD-1/84, Jan 1984. 14pp.

Published in **Phys.Rev. D31:389,1985**

Στην εργασία αυτή μελετάται με μεθόδους Monte Carlo η συμπεριφορά μη Αβελιανών μαγνητικών πεδίων σε υψηλές θερμοκρασίες στην τροποποιημένη Mack και Petkova  $SU(2)$  θεωρία βαθμίδας πάνω στο πλέγμα, η οποία δεν περιέχει δυναμικά μαγνητικά μονόπολα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μαγνητική προάσπιση των χρωμομαγνητοστατικών πεδίων σε υψηλές θερμοκρασίες είναι ένα γνήσιο φαινόμενο, το οποίο επιβιώνει στο συνεχές όριο και δεν είναι ένα πλασματικό παράγωγο που οφείλεται στη χρησιμοποίηση της καθιερωμένης θεωρίας του Wilson, προκαλούμενο από τεχνικά (μη φυσικά) δυναμικά μαγνητικά μονόπολα που περιέχονται σ' αυτή τη θεωρία. Υπάρχουν ορισμένα νέα στοιχεία σε αυτή την εργασία, όπως ακριβέστερος υπολογισμός της θερμοκρασίας απεγκλωβισμού καθώς και εμπλουτισμός των μετρήσεων με αποτέλεσμα πληρέστερη στατιστική.

#### 6. **DYNAMICAL MAGNETIC MONOPOLES AND THE NONABELIAN MAGNETIC FLUX AT HIGH TEMPERATURES.**

G. Lazarides (Thessaloniki U.), Stavros Sarantakos (New York U.). Print-84-0592 (THESSALONIKI), May 1984. 8pp.

Presented at Seminar 'Quarks 84', Tbilisi, USSR, May 15-17, 1984.

Published in **Tbilisi Quark Sem.1984:179 (QCD161:A42:1984)**

Σ' αυτή την εργασία – ανακοίνωση που παρουσιάσαμε στα πλαίσια των σεμιναρίων 'Quarks 84' στην Τυφλίδα της πρώην (ΕΣΣΔ) η έμφαση δόθηκε στις συνέπειες που μπορεί να έχει η μαγνητική προάσπιση των χρωμομαγνητοστατικών πεδίων στην κατανόηση των αρχικών σταδίων εξέλιξης του σύμπαντος, όπου υπήρχαν συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών και έγινε σύγκριση με την εναλλακτική υπόθεση μαγνητικού εγκλωβισμού.

**7. ESTABLISHMENT AND CALCULATION OF THE MASS GAP IN THREE-DIMENSIONAL SU(2) YANG-MILLS THEORY.**

K. Farakos, G. Koutsoumbas, S. Sarantakos (Athens, Tech. U. & CERN). CERN-TH-4610-86, Dec 1986. 18pp.

Published in **Phys.Lett. B189:173,1987**

Υπολογίζεται η μάζα της ελαφρύτερης κατάστασης δεσμευμένων γλουονίων (gluballs) σε μια τρισδιάστατη SU(2) θεωρία βαθμίδος με τη χρήση της μεθόδου των πηγών.

Στην περιοχή  $4.5 \leq \beta \leq 5.1$  το χάσμα μάζας μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα του  $\beta$  όπου  $\beta = \frac{4}{g^2}$  για συμμετρία SU(2), όπου  $g^2$  η σταθερά ζεύξης της θεωρίας όπως

αναμενόταν. Συγκεκριμένα  $m_g a = \frac{8.6 \pm 0.8}{\beta}$ . Τα αποτελέσματα συσχετίζονται επίσης με το πλάσμα γλουονίων και δίνεται η τιμή  $\lambda^{-1} = (2.15 \pm 0.20) \cdot g^2 \cdot (T) \cdot T$  για το μήκος συσχετισμού του στατιστικού εγκλωβισμού του SU(2) πλάσματος γλουονίων.

**8. PHASE STRUCTURE OF THE THREE-DIMENSIONAL RADially ACTIVE ABELIAN HIGGS MODEL.**

Kostas Farakos, George Koutsoumbas, Stavros Sarantakos (Athens, Tech. U.). NTUA-2/88, (Received Feb 1988). 22pp.

Published in **Z.Phys.C40:465,1988**

Στην παρούσα εργασία, παράγεται το διάγραμμα φάσης του Αβελιανού μοντέλου του Higgs σε τρεις διαστάσεις, με φορτίο του βαθμωτού πεδίου  $q = 1$  και  $q = 2$  με μεταβλητό μήκος του βαθμωτού πεδίου. Το μοντέλο που ως γνωστόν χρησιμοποιείται για τη μελέτη της θεωρίας της υπεραγωγιμότητας μελετάται για διάφορες τιμές της σταθεράς αυτόζεύξης  $\lambda$  του βαθμωτού πεδίου.

**9. STRING TENSION IN THE THREE-DIMENSIONAL ABELIAN HIGGS MODEL.**

Kostas Farakos, George Koutsoumbas, Stavros Sarantakos (Athens, Tech. U.). NTUA-3/88, (Received Feb 1988). 17pp.

Published in **Z.Phys.C40:627,1988**

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η συμπεριφορά ενός μιγαδικού βαθμωτού πεδίου συζευγμένου με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Συγκεκριμένα, μελετώνται οι αναμενόμενες τιμές των βρόχων του Wilson για το σύστημα που αναφέραμε, με φορτία  $q = 1$  και  $q = 2$  και για πεπερασμένες τιμές της σταθεράς αυτό-ζεύξης του βαθμωτού πεδίου.

Παρατηρείται μια δραστική πτώση του επιφανειακού όρου καθώς περνάμε στη Higgs φάση, καθώς επίσης και ένα μέγιστο του περιμετρικού όρου στη θέση της μετατροπής φάσης. Τα αποτελέσματά μας αναμένεται να έχουν εμφανείς συνέπειες σε γενικεύσεις του μοντέλου, εμπνευσμένες από την ηλεκτρομαγνητική θεωρία.