المشاريع المقترحة لطلاب الدراسات العليا

1-نمذجة طيف الفلورة الذاتي في وسط لانهائي الأبعاد

Modeling of auto-fluorescence spectrum from semi-infinite media

(تم إعطاء الموضوع للطالبة راما شريف ومشاركة الدكتور علي شاهين)

2- تلدين الزجاج البصري بالليزر الغازي CO2 عالي الاستطاعة.

3-بناء صفيحة نصف عاكسة للضوء من زجاج بصري نانوي.

4- فك اللصق البصري بالليزر ودراسة البنية البلورية مجهريا بعد المعالجة والتنظيف.

المشاريع المقترحة لطلاب التأهيل الصناعي:

1-نقل البيانات بواسطة قناة مائية باستخدام ليزر نصف ناقل بطول موجة 532nm (الطالب أحمد المغربي)

2-اختبار نفوذية انابيب نقل السوائل بالليزر نصف الناقل طول موجته 450nm

3-حساب معامل الانعكاس للزجاج البصري بالاعتماد على أشعة الليزر وفق عدة أطوال موجية في المجال المرئي.

د. محمد سعيد معروف

جامعة دمشق
قسم فيزياء وتقانة الليزر
المعهد العالي للبصريات الليزرية وتطبيقاته

١ / ٢ / ٢٠١٣

بعض المواضيع المقترحة لطلاب التأهيل والتخصص في

تطبيقات الليزر الصناعية و الهندسية 2022/2023

الرقم	الدكتور المشرف	عنوان المشروع المقترح	توجيهات
1	**الدكتورة نور ناصر**	مراجعة الطرق التي تسمح بتحديد آثار العدسة الحرارية لبلورة الليزر	يعتبر ليزر الحالة الصلبة المضخوخ بالديود (DPSS) منبعاً ليزرياً هاماً وتم استخدامه بشكل واسع في مجالات مختلفة بما فيها هندسة ليزر، الضوء الكمومي، علم القياس وفي المجالات العسكرية أيضاً. على أية حال، في تطوير ليزرات DPSS فإن أثر العدسة الحرارية لبلورات الليزر قيّد على الدوام استطاعة الخرج كما أثر على جودة الحزمة الضوئية لليزر. هناك عدة طرق تم تطويرها لتحديد آثار العدسة الحرارية لبلورة الليزر وبالتالي الحصول على الكفاءة المثلى لليزرات وحماية البلورة الليزرية. يطلب من المرشح مراجعة للطرق الممكنة وإجراء مقارنة بينها.
2	**الدكتورة نور ناصر**	التسجيل الرقمي وإعادة البناء العددي للهولوغرام (الهولوغرافيا الرقمية)	أصبحت الهولوغرافيا الرقمية قابلة للتحقيق منذ توفرت من جهة كاميرات CCD ذات عدد وحجم بكسل مناسبين ومن جهة أخرى حواسيب بسرعات كافية .يتم تسجيل هولوغرام فورييه أو فرينل مباشرة بواسطة كاميرا CCDوتخزينه عددياً .كما أن إعادة بناء حقل الموجة الذي يتم ضوئياً عبر اضاءة الهولوغرام يتم تنفيذه بواسطة طرق عددية . إن عملية إعادة البناء العددية للهواغرام تعتمد على تكامل فرينل كيرشوف الذي يصف انعراج- موجة إعادة البناء عبر البنية الميكروية للهولوغرام .وهذا يفتح المجال أمام إمكانات جديدة لتطبيقات متنوعة .يطلب من المرشح ان يقوم بدراسة عملية إعادة البناء العددية للهولوغرام ومراجعة أهم التطبيقات الممكنة
3	**الدكتورتمام مطاوع**	نمذجة مضخم رامان الليفي من النمط: **Discrete Raman amplifier**	سيعتمد الطالب في هذه الدراسة على برنامج معد سابقا وسيقوم بتطويره عن طريق ادخال البارمترات المناسبة المتوافقة مع نوع الليف الضوئي المستخدم واظهار الخواص الضوئية التي يتم الحصول عليها تتلخص مهمة المرشح في: •فهم آلية عمل المضخم رامان وفهم برنامج النمذجة الأصلي لمضخم رامان المستخدم •البحث عن البارمترات المناسبة المتوافقة مع نوع الليف المستخدم •التأكد من صحة النمذجة التي تم الحصول عليها •كتابة الأطروحة
4	**الدكتور تمام مطاوع**	دراسة تأثير حقن حزمة ليزرية على خواص المضخم الضوئي من انصاف النواقل	يتأثر طيف الربح للمضخم الضوئي بالاستطاعة الضوئية المحقونة بسبب ظاهرة الاشباع ومن جهة اخرى تظهر العديد من الدراسات انه يمكن بحقن حزمة ليزرية عند طول موجي مناسب تحسين كفاءة هذه المضخمات... سيعتمد المرشح لهذا الموضوع على برنامج للمضخم الضوئي من انصاف النواقل مطور سابقا وسوف يقوم باستخدامه ليدرس تأثير حقن حزمة ليزرية على طيف الربح وطيف معامل الضجيج وتحديد خواص الليزر المستخدم في عملية الحقن الذي يسمح بتحسين كفاءة اللمضخم وفي النهائية مقارنة النتائج التي حصل عليها مع الدراسات المرجعية وتوثيق النتائج التي حصل عليها بكتابة الاطروحة
5	**الدكتور تمام مطاوع** + **الدكتورة نور ناصر**	المتطلبات التي يجب تأمينها في الاتصالات الضوئية المترابطة عالية السرعة	يطلب من المرشح لهذا العمل فهم مبدأ الاتصالات الضوئية المترابطة (coherent optical communication) وعرض المخطط العام للكشف المترابط ومن ثم تحديد الشروط التي يجب توافرها في المصدر الضوئي الليزري حتى يتم تحقيق عمل هذا النمط من الاتصالات بمعدل عالي لتدفق المعلومات سيعتمد المرشح على الكتاب التالي: Dr. H. Ghafouri–Shiraz, Distributed Feedback Laser Diodes and Optical Tunable Filters, Wiley, 2003 يسمح الكتاب بتقديم جميع العناصر هذا العمل و يتوجب على الطالب المرشح ان يبحث عن المراجع التي تدعم موضوع الدراسة و تنظيم المعلومات التي يحصل عليها ضمن أطروحة مناسبة، قد يستلزم هذا العمل نمذجة بعض الحالات المعروضة في المرجع الأساسي

د. تمام مطاوع

د. نور ناصر

جامعة دمشق
المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته
قسم فيزياء وتقانة الليزر
الرقم: ١٢ / /
التاريخ: ٢٠٢٢/٦/٢٠
وارد

المشاريع المقترحة لطلاب المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته

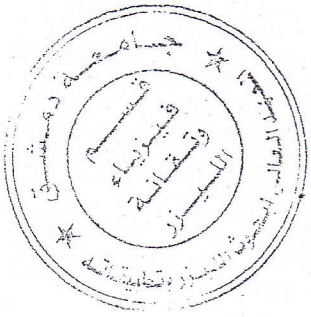
بإشراف الدكتور سنان الجلالي

في مخبر مطيافية الليزر

مشاريع الدراسات العليا	
1	استخدام تقنية Z-Scan لتوصيف نفاذية بعض العناصر البصرية
2	القياس فائق الدقة لقرائن انكسار مزيج من غازات الغلاف الجوي
3	دراسة إشارة امتصاص الافلوتوكنيسات لشعاع الليزر
4	دراسة طيف الانعكاس عن السطوح
5	القياس المتزامن لامتصاصية الغاز وطول المسار باستخدام طريقة زاوية الطور في المدروج الأول في مطيافية التعديل الطول الموجي
6	مطيافية الامتصاص المباشر عالية الدقة الممسوحة ضوئيًا بموجات جيبية
مشاريع التأهيل والتخصص الطبي	
1	تقييم الأضرار على سطوح الأسنان من خلال دراسة طيف الانعكاس
2	تأثير ليزر ثاني أوكسيد الكربون على فتق النواة اللبية الرقبي
مشاريع التأهيل والتخصص الهندسي والصناعي	
1	قياس عرض الخط الطيفي باستخدام مداخل فابيري بيرو
2	تشغيل وتوصيف ليزر نصف ناقل قابل للتوليف مبني مع مجاوب خارجي
3	كشف إشارات ضوئية ضعيفة اعتماداً على المضخم الطوري

2023/1/2

د.سنان الجلالي



مشاريع مقترحة لماجستير الدراسات العليا

أ.د. مصطفى صائم الدهر

2023

Project 1- Title: FEM applied to Metamaterials and metasurfaces

مع ازدياد الاهتمام بالأبحاث عن مواد جديدة ذات خواص غير موجودة في المواد الطبيعية تم تطوير مواد تسمى Metamaterials أو Metasurfaces. هذه المواد تتمتع بخواص ضوئية غريبة (قرينة انكسار سالبة مثلا) و يمكن أن يستفاد منها في تطبيقات كثيرة و من المتوقع استبدال كثير من المواد التقليدية بمواد من هذا النوع. مطلوب من الطالب البحث في هذا الموضوع و كتابة أطروحة عن أحدث ما توصل إليه الأبحاث في هذا المجال و التطبيقات المتوقعة للميتاماتيريال في مجال المواد ذات الاستخدام في البصريات والضوء.

This project focuses on metasurfaces (flat optics) design and study using analytical models and Finite element method FEM. Student needs to build models using matlab and comsol.

Project 2- Title: LED Theoretical and Experimental

بعض الدراسات تشير إلى وجود ضرر صحي من الإنارة بالليدات، موضوع المشروع البحث في المصادر العلمية عن الدراسات والمراجع المتعلقة بمواصفات وطيف إصدار الليدات، وإجراء بعض القياسات على المصابيح المتداولة محلياً باستخدام أدوات ضوئية لتحديد الشدة و مجال الإصدار وغيرها من الخواص. والوصول إلى توصية بخصوص أمان وجودة إنارة الليدات

ملاحظة: المشروع يناسب طلاب هندسة الكهرباء و الطاقة

Project 3- Title: Perfect coherent absorber PCA

This project focuses on perfect coherent absorber (Anti Laser) design and study using analytical models and Possibly numerical method. Student needs to build models using matlab and other scientific software.

Project 4- Title:

Design and implementation of electronic circuit for coincidence photon detection.

Project aim:

The goal of the study is to build an electronic circuit to detect photon coincidences for applications in Quantum Optics experiments.

ملاحظة: المشروع يتطلب تصمصم و تنفيذ دراة كشف الكترونية ويناسب الطلاب المهندسين.