المعايير الأكاديمية المرجعية ARS
للمعهد العالي لتكنولوجيا البصريات

2025

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
تقديم	3
أولا : منهجية إعداد المعايير	4
ثانيا: مجالات عمل الخريج	6
ثالثا: المواصفات العامة لخريج للمعهد العالي لتكنولوجيا البصريات	7
رابعا: المعايير الأكاديمية لخريج للمعهد العالي لتكنولوجيا البصريات	9
توزيع نسب متطلبات البرنامج (تقريبية)	12
المراجع References	13

تقديم

يُعد المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات بمنطقة مصر الجديدة بالقاهرة ، والذي تأسس عام 1993، الأول من نوعه فى مصر والشرق الأوسط فى تخصص تكنولوجيا البصريات وعلومها التطبيقية. ومنذ نشأته، لعب المعهد دوراً رائداً في إعداد الكوادر المتخصصة والمؤهلة في هذا المجال الحيوي، مساهماً بذلك في دفع عجلة التنمية فى قطاعات الصناعة والطب والبحث العلمى وغيرها من القطاعات التي تعتمد بشكل أساسي على تكنولوجيا البصريات.

وقد نشأ المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات ليُلبي حاجة مُلحة للمتخصصين في ذلك العلم وليصبح بذلك حجر الزاوية في إظهار هذا المجال لأول مرة على المستوى القومي والإقليمي. ويهدف المعهد إلى تخريج إخصائيين متميزين في مجالات تكنولوجيا البصريات والزجاج البصرى، والليزر وتطبيقاته المتنوعة في الأجهزة البصرية، بالإضافة إلى صيانة وإصلاح الأجهزة البصرية المختلفة. وقد تحمل المعهد منذ نشأته مسئولية امداد سوق العمل بكفاءات قادرة على سد الثغرات الكثيرة التى كانت موجودة فى عالم صيانة وإصلاح وتشغيل الأجهزة البصرية وأيضا المنافسة والابتكار في تطوير وتعظيم أداءها.

أولاً: منهجية إعداد المعايير في المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات:

والجدير بالذكر أن الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد لم تصدر معايير أكاديمية قومية مرجعية في قطاع تكنولوجيا البصريات ، وإن كانت قد أشارت إلى ضرورة تبني الكليات والمعاهد لمعايير أكاديمية مرجعية لتلك البرامج (ARS) Academic Reference Standered.

و لذلك ، و إدراكاً لأهمية وجود معايير أكاديمية مرجعية تضمن جودة مخرجاته التعليمية، ، فقد تبنى المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات منهجية شاملة لإعداد هذه المعايير، آخذاً في الاعتبار الطبيعة الخاصة لهذا التخصص التطبيقي والدقيق.

في ضوء ذلك، فقد روعي عند الإعداد ما يلي:

1) **هيكل المقررات الدراسية :**تم عمل تحليل دقيق لهيكل المقررات في المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات، مع الأخذ في الاعتبار التوازن بين المقررات الأساسية والمتخصصة، والمقررات التي تغطي الجوانب النظرية والتطبيقية في علوم البصريات وتطبيقاتها المختلفة.
2) **مواصفات الخريج ومتطلبات سوق العمل :**تم إجراء تحديد دقيق لمواصفات الخريج المستهدف من المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات، بناءً على احتياجات سوق العمل المتزايدة والمتطورة في مجالات صناعة الأجهزة البصرية، واجراء أعمال الصيانة وتشخيص الأعطال والإصلاح لمختلف أنواع الأجهزة البصرية المنتشرة بكثرة فى القطاعات الحيوية المختلفة كالقطاع الطبى بمختلف تخصصاته وقطاع البحث العلمى وقطاعات الصناعة والأرصاد الجوية والمراصد الفلكية والقطاعات الأخرى التى تعتمد

على تلك الأجهزة سواء التى تعمل بالضوء أو بأشعة الليزر. وقد شمل ذلك تحديد المعارف والمفاهيم الأساسية، والمهارات الذهنية والعملية اللازمة للخريج.

وقد اتخذ المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات مجموعة من الإجراءات المنظمة لوضع المعايير الأكاديمية المقترحة، استرشاداً بأفضل الممارسات في هذا المجال:

1. **تشكيل فريق متخصص :**تم تشكيل فريق من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مختلف فروع تكنولوجيا البصريات لوضع مسودة أولية لمواصفات الخريج والمعايير الأكاديمية للقسم.
2. **الاستفادة من الخبرات العالمية :**قام الفريق بالاطلاع على المعايير الأكاديمية المطبقة في المؤسسات التعليمية المرموقة عالمياً في مجال علوم وتكنولوجيا البصريات، للاسترشاد بها وتكييف ما يتناسب مع البيئة المحلية وأهداف المعهد.
3. **حلقات النقاش وورش العمل :**عُقدت العديد من حلقات النقاش وورش العمل بمشاركة أعضاء هيئة التدريس والخبراء في المجال لمناقشة وتطوير المعايير المقترحة.
4. **استطلاع آراء المستفيدين :**تم عرض المسودة الأولية للمعايير على ممثلين عن الطلاب والخريجين العاملين في القطاعات ذات الصلة، وكذلك على ممثلين عن الشركات والمؤسسات التي تقوم بتوظيف خريجي تكنولوجيا البصريات، والنقابات ، لأخذ آرائهم ومقترحاتهم في الاعتبار.
5. **الإقرار والاعتماد :**عُرضت الصيغة النهائية للمعايير على مجلس القسم ومجلس المعهد لإقرارها واعتمادها، لتصبح بذلك وثيقة مرجعية لتطوير البرامج والمناهج وضمان جودة العملية التعليمية في المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات.

ثانيا: مجالات عمل الخريج :

يمكن لخريج المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات العمل في أي من المجالات التالية:

1) تصنيع وصيانة وإصلاح مختلف أنواع الأجهزة البصرية المعملية ، والأجهزة البصرية المستعملة فى المراصد وأجهزة العرض المختلفة والكاميرات بأنواعها.

2) **إجراء أعمال الصيانة وأيضا تحديد أعطال وإصلاح الأجهزة البصرية المستخدمة فى فحص وتشخيص وعلاج أمراض العيون مثل : الأوتوريفراكتوميتر ، واللينزميتر ، وجهاز أو سى تى ، وغيرها بالإضافة الى معايرة وضبط وتشغيل هذه الأجهزة.**

3) تصميم وتصنيع المعينات البصرية كالعيون الصناعية والفلاتر البصرية المختلفة.

4) صناعة وتطوير النظارات الطبية بجميع أنواعها.

5) **صناعة الزجاج البصرى والعدسات بأنواعها وانتاج الزجاج البصرى المقاوم للخدوش وتلوين الازجاج البصرى والعدسات الطبية.**

6) تكنولوجيا الليزر وتطبيقاته المتنوعة (أجهزة الاتصالات الليزرية، المستشعرات التي تعتمد على الليزر، تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد باستخدام الليزر، أجهزة التداخل الضوئي، التطبيقات الصناعية المختلفة لليزر) .

7) تطبيقات الليزر في علوم الرؤية (العمل على الأجهزة المستخدمة في عمليات تصحيح الإبصار بالليزر وأجهزة الفيمتوليزك) .

8) تكنولوجيا الألياف البصرية وتطبيقاتها (**صيانة وتشخيص أعطال وإصلاح** المناظير الضوئية والجراحية، شبكات الاتصالات الضوئية) .

9) تطبيقات الأغشية الضوئية الرقيقة (مستشعرات الأغشية الرقيقة، طبقات الحماية المختلفة، طبقات زيادة ومنع الانعكاسية، تطبيقات رفع كفاءة الأغشية الرقيقة بتقنيات النانو) .

10)تكنولوجيا الطاقة الشمسية (تصميم وتصنيع وتركيب وصيانة السخانات الشمسية، خلايا توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية) .

ثالثا: المواصفات العامة لخريج للمعهد العالي لتكنولوجيا البصريات:

خريج المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات لدية القدرة على :

1. تطبيق الأسس العلمية والمنهجية في فهم وتحليل المشكلات المتعلقة بتكنولوجيا البصريات وتقديم حلول مبتكرة لها.
2. توصيف واستيعاب المفاهيم الأساسية للظواهر الضوئية وتطبيقاتها الحديثه في الأجهزة والأنظمة البصرية.
3. استخدام التقنيات والأدوات الحديثة في صيانة وتشخيص أعطال الميكروسكوبات والتلسكوبات و **مختلف أنواع** الأجهزة البصرية.
4. القدرة على **تشغيل و صيانة** وتقييم أداء أجهزة العرض المتنوعة واقتراح حلول لتحسين جودة الصورة وكفاءة الأداء.
5. تطبيق معايير الجودة في تقييم أداء الكاميرات وضمان الحصول على صور عالية الدقة والجودة.
6. استخدام المطياف الضوئي في تحليل الطيف الضوئي وتوظيف النتائج في تطبيقات عملية متنوعة في مجالات البحث العلمي والصناعة.
7. تحديد أعطال وإجراء أعمال الصيانة والاصلاح للمناظير الضوئية والجراحية بما يتناسب مع الاحتياجات الطبية والتكنولوجية المتجددة.
8. تحليل خصائص الأغشية الرقيقة وتطبيق التقنيات المتقدمة لتحسين متانتها ومقاومتها للعوامل البيئية المختلفة.
9. توظيف التقنيات الحديثة لتحسين سرعة وكفاءة أنظمة الاتصالات البصرية.
10. **تصنيف** وتصنيع مستشعرات الأغشية الرقيقة وتطبيق التقنيات المتقدمة لزيادة حساسيتها ودقتها في التطبيقات المختلفة.
11. **تطبيق و تطوير** طبقات زيادة أو منع الانعكاسية وتحليل تأثيرها على أداء المكونات والأنظمة البصرية.
12. الاستفادة من تقنيات النانو في تطوير وتحسين كفاءة الأغشية الرقيقة ودمجها في تطبيقات تكنولوجية متقدمة.
13. **تشغيل** وتقييم أجهزة الاتصالات الليزرية وتطبيق التقنيات الحديثة لتعزيز سرعة وكفاءة نقل البيانات.

14. استخدام تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد بالليزر في تصنيع النماذج الأولية والمكونات الدقيقة للأجهزة البصرية.
15. تطبيق تقنيات الليزر في العمليات الصناعية المختلفة مثل القطع واللحام والقياسات الدقيقة.
16. **تصميم وتصنيع واجراء أعمالا الصيانة والإصلاح** لأنظمة السخانات الشمسية المعتدة على العدسات **أو المرايا** وتطبيق التقنيات الحديثة لزيادة كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية
17. تطبيق تقنيات تلوين الزجاج والعدسات الطبية وفهم تأثيرها على الخصائص البصرية للعدسات.
18. تشغيل **وصيانة وتحديد أعطال واصلاح** أجهزة طب العيون المختلفة وتحليل نتائج الفحوصات للمساهمة في تشخيص حالات العيون بدقة.
19. **نمذجه** وتصنيع وتقييم أداء العيون الصناعية مع مراعاة الجوانب الوظيفية والجمالية لتلبية احتياجات المرضى.

رابعا: المعايير الأكاديمية المرجعية للمعهد العالي لتكنولوجيا البصريات

Academic Reference Standards (ARS)

جدارات Competencies المعهد العالي لتكنولوجيا البصريات

يتضمن هذا الإطار مجالين رئيسين يمثلان المجالات الأساسية لعمل خريج تكنولوجيا البصريات وعلوم الرؤية في سوق العمل. يتحقق كل مجال من خلال عدد من الجدارات الفرعية، والتي بدورها تتضمن عدد من المخرجات المستهدفة التي توضح الأداء المتوقع للخريج في تلك الجدارة.

A1	يحدد، يصيغ، ويحل مشاكل البصريات بتطبيق العلوم الأساسية والرياضيات.	PLO1	يحدد و يصيغ المشاكل البصرية بتطبيق العلوم الأساسية والرياضيات .
		PLO2	يحل مشاكل البصريات بتطبيق العلوم الأساسية والرياضيات.
A2	يتواصل بفعالية –شفهياً وكتابة و عمليا – مع سوق العمل باستخدام معلومات و معارف و أدوات معاصرة	PLO3	يتواصل بفعالية –شفهياً وكتابة و عمليا – مع سوق العمل باستخدام معلومات و معارف و أدوات معاصرة
A3	يحلل مبادئ عمل الميكروسكوبات **والأجهزة البصرية المعملية الأخرى**، ويطبق تقنيات متقدمة لتحديد أعطالها واصلاحها وتطويرها ويستخدم ويقيم أجهزة العرض المختلفة، ويطور حلولاً مبتكرة لتحسين جودة الصورة وكفاءة الأداء. يقيم أداء الكاميرات، ويطبق معايير الجودة لضمان الحصول على صور عالية الدقة. يستخدم المطياف الضوئي لتحليل الطيف الضوئي للمواد المختلفة، ويدمج النتائج في تطبيقات عملية متنوعة	PLO4	يحلل مبادئ عمل الميكروسكوبات والتلسكوبات، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين أدائها وتطويرها.
		PLO5	**يستخدم** ويقيم أجهزة العرض المختلفة، ويطور حلولاً مبتكرة لتحسين جودة الصورة وكفاءة الأداء
		PLO6	يقيم أداء الكاميرات، ويطبق معايير الجودة لضمان الحصول على صور عالية الدقة
		PLO7	يستخدم المطياف الضوئي لتحليل الطيف الضوئي للمواد المختلفة، ويدمج النتائج في تطبيقات عملية متنوعة
A4	يستخدم ويقيم المناظير الضوئية والجراحية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين دقة التصوير وتقليل التدخل الجراحي.	PLO8	**يستخدم ويقيم** المناظير الضوئية والجراحية، ويطبق تقنيات متقدمة

	يشرح مبادئ نقل الصورة عبر الألياف الضوئية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين سرعة وكفاءة النقل للصورة		لتحسين دقة التصوير وتقليل التدخل الجراحي
		PLO9	يشرح طرق نقل الصورة عبر الألياف الضوئية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين سرعة وكفاءة النقل للصورة
A5	يستخدم ويصنع مستشعرات الأغشية الرقيقة، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين حساسيتها ودقتها ويحلل خصائص طبقات الحماية للأغشية الرقيقة، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين متانتها ومقاومتها للعوامل البيئية. ويفهم ويطبق طبقات زيادة/منع الانعكاسية، ويحلل تأثيرها على أداء الأجهزة البصرية. كما يستخدم تقنيات النانو لرفع كفاءة الأغشية الرقيقة، ويدمجها في تطبيقات متقدمة.	PLO10	**يستخدم** ويصنع مستشعرات الأغشية الرقيقة، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين حساسيتها ودقتها
		PLO11	يحلل خصائص طبقات الحماية للأغشية الرقيقة، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين متانتها ومقاومتها للعوامل البيئية.
		PLO12	**يفهم** ويطبق طبقات زيادة/منع الانعكاسية، ويحلل تأثيرها على أداء الأجهزة البصرية
		PLO13	يستخدم تقنيات النانو لرفع كفاءة الأغشية الرقيقة، ويدمجها في تطبيقات متقدمة.
A6	يصنف ويقيم أجهزة الاتصالات الليزرية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين السرعة والكفاءة و يحدد ويصنع المستشعرات الليزرية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين دقتها وحساسيتها. كما يطبق تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد بالليزر لتصنيع نماذج أولية ومكونات دقيقة. ويحلل مبادئ عمل أجهزة التداخل الليزري، ويطبقها في قياسات دقيقة وتطبيقات متنوعة. ويطبق تقنيات الليزر في التطبيقات الصناعية المختلفة، مثل القطع واللحام والقياسات الدقيقة.	PLO14	**يصنف** ويقيم أجهزة الاتصالات الليزرية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين السرعة والكفاءة
		PLO15	**يحدد** ويصنع المستشعرات الليزرية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين دقتها وحساسيتها
		PLO16	يطبق تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد بالليزر لتصنيع نماذج أولية ومكونات دقيقة
		PLO17	يحلل مبادئ عمل أجهزة التداخل الليزري، ويطبقها في قياسات دقيقة وتطبيقات متنوعة
		PLO18	يطبق تقنيات الليزر في التطبيقات الصناعية المختلفة، مثل القطع واللحام والقياسات الدقيقة.
A7	ينفذ و يقارن السخانات الشمسية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية. و يحلل مبادئ عمل خلايا توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية،	PLO19	**ينفذ** و يقارن السخانات الشمسية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

	ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.	PLO20	يحلل مبادئ عمل خلايا توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين كفاءة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.
A8	يصف وينفذ عمليات تصنيع الزجاج البصري، ويطبقها في صناعة العدسات والمكونات البصرية المختلفة. ويصنع ويختبر الزجاج المقاوم للصدمات والخدوش، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين متانته ومقاومته للعوامل البيئية. كما يطبق تقنيات تلوين الزجاج والعدسات الطبية، ويحلل تأثيرها على الخصائص البصرية. كما ينفذ ويفحص العدسات الضوئية والطبية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين جودة الصورة وتصحيح العيوب البصرية.	PLO21	يصف وينفذ عمليات تصنيع الزجاج البصري، ويطبقها في صناعة العدسات والمكونات البصرية المختلفة
		PLO22	**يصنع** ويختبر الزجاج المقاوم للصدمات والخدوش، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين متانته ومقاومته للعوامل البيئية.
		PLO23	يطبق تقنيات تلوين الزجاج والعدسات الطبية، ويحلل تأثيرها على الخصائص البصرية
		PLO24	**ينفذ** ويفحص العدسات الضوئية والطبية، ويطبق تقنيات متقدمة لتحسين جودة الصورة وتصحيح العيوب البصرية.
A9	يشغل ويقيم أداء أجهزة طب العيون مثل أجهزة أوتوريف، وأجهزة الليزميتر، وأجهزة OCT، ويحلل نتائجها لتشخيص حالات العيون بدقة	PLO25	يشغل ويقيم أداء أجهزة طب العيون مثل أجهزة أوتوريف، وأجهزة الليزميتر، وأجهزة OCT، ويحلل نتائجها لتشخيص حالات العيون بدقة
A10	يوظف تقنيات الليزر في عمليات تصحيح النظر، ويتقن استخدام أجهزة الليزك والفيمتوليزك لتحقيق أفضل النتائج العلاجية	PLO26	يوظف تقنيات الليزر في عمليات تصحيح النظر، ويتقن استخدام أجهزة الليزك والفيمتوليزك لتحقيق أفضل النتائج العلاجية
A11	ينفذ ويختبر العدسات اللاصقة، ويطبق معايير الجودة لضمان الراحة والأداء الأمثل للمرضى. ويصنع ويقيم العيون الصناعية، ويراعي الجوانب الجمالية والوظيفية لتلبية احتياجات المرضى. ينتقي ويقيم الفلاتر البصرية، ويحلل تأثيرها على الرؤية لتحسين جودة الحياة للمرضى الذين يعانون من مشاكل بصرية.	PLO27	**ينفذ** ويختبر العدسات اللاصقة، ويطبق معايير الجودة لضمان الراحة والأداء الأمثل للمرضى
		PLO28	**يصنع** ويقيم العيون الصناعية، ويراعي الجوانب الجمالية والوظيفية لتلبية احتياجات المرضى
		PLO29	ينتقي ويقيم الفلاتر البصرية، ويحلل تأثيرها على الرؤية لتحسين جودة الحياة للمرضى الذين يعانون من مشاكل بصرية.

توزيع نسب متطلبات البرنامج (تقريبية)

طبيعة العلوم	مفهوم المصطلح	النسبة
علوم أساسية	هي العلوم الأساسية لبناء قدرات الطالب وليست مواد التخصص	% 40
علوم تخصصية	هي العلوم التي يدرسها الطالب لتكون مجال تخصصه عند التخرج	% 30
العلوم المساعدة للتخصص (اختيارية)	هي العلوم التي يحتاج إليها الطالب لرفع كفاءته في مجال التخصص	% 15
مشروع	-	% 5
العلوم الإنسانية	هي العلوم الإنسانية كمتطلبات للطالب عند التخرج	% 10
المجموع		%100

المراجع References:

1) جامعة النيلين ، كلية علوم البصريات
https://neelain.edu.sd/college/Optics

2) جامعة بلاد الرافدين كلية التقنيات الطبية والصحية قسم تقنيات البصريات
https://www.bauc14.edu.iq/college-dept-19

3) جامعة الفارابي كلية التقنيات الصحية و الطبية قسم تقنيات البصريات
/https://alfarabiuc.edu.iq/ar/optics-techniques

4) جامعة الفراهيدي ، الكلية التقنية الهندسية ، قسم هندسة تقنيات الليزر و الالكترونيات البصرية
https://en.uoalfarahidi.edu.iq/64.php

5) University of Rochester, Hajim School of Engineering & Applied Sciences , the institute of Optics
https://www.hajim.rochester.edu/optics/index.html

6) Karnavati University , School of Paramedical Sciences , ophthalmic-technology
https://karnavatiuniversity.edu.in/karnavati-school-of-paramedical-sciences-2024-25/b-sc-ophthalmic-technology/