



#### *LMPI - N°573901-EPP-1-2016-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP*

"Licence, Master professionnels pour le développement, l'administration, la gestion, la protection des systèmes et réseaux informatiques dans les entreprises en Moldavie, au Kazakhstan, au Vietnam »

#### Dossier d'accréditation

Grade:		Master of Computer Engeneering		Doma	ine: Cyber Security
Mention:		Information Security			
Université:	2. Un 3.Un 4. Un	niversité Nationale Eurasiatique Lev Goumiliov; niversité Nationale Kazakhe al-Farabi; niversité d'Etat de Kokshétaou Sh. Sh. Walikhanov; niversité d'Etat de Taraz niversité de Kokshétaou A. Myrzakhmétov	Chair	re:	<ol> <li>Informatique et sécurité de l'information</li> <li>Informatique</li> <li>Systèmes d'information et informatique</li> <li>Systèmes d'information</li> <li>Systèmes d'information et informatique (matériel informatique)</li> </ol>
Date de conception:	06.20	017 - 01.2018			
Rédacteurs:	G. G.S.	Saoukhanova, B.S.Razakhova, Ye.P. Makashev, Béyssenbékova, N.N. Nourmoukhanbétova, Mouradilova, R.A. Moukhanova, M.S.Toulènbaév, Khouttybaéva, A.Ou.Akhtaéva, E.P.Igonina			



#### I. Contexte du diplôme

#### a) Décrire dans quel contexte se situe le projet de création du nouveau curricula (les motifs, les buts visés).

L'une des tâches les plus importantes du Kazakhstan est la lutte contre la criminalité informatique et le cyberterrorisme. La formation de spécialistes dans le domaine de la défense de l'information et de la sécurité de l'information fait partie intégrante de la politique nationale du pays visant à protéger les ressources d'information de l'État et à protéger les informations dont l'accès est limité. La tâche urgente de l'éducation moderne est le développement de telles méthodes d'enseignement et de travail éducatif, où l'enseignement des technologies d'information modernes se combinentharmonieusement avec la formation de hautes qualités morales pour développer l'immunité à l'encontre de l'activité liée à des crimes informatiques. Dans la République du Kazakhstan la formation se concentre principalement sur la formation et le recyclage des spécialistes en aspects techniques de la sécurité de l'information. Par conséquent, les sections sur la prévention des délits informatiques devraient être incluses dans les programmes de formation des spécialistes en sécurité de l'information. La lutte contre la criminalité informatique et le cyberterrorisme est l'une des tâches les plus importantes de notre temps. Le succès de la neutralisation dans cette direction est largement déterminé par la qualité de la formation des spécialistes de la sécurité de l'information.

La solution de ces problèmes et d'un certain nombre d'autres sera facilitée par la mise en œuvre du programme de Master «Systèmes de sécurité de l'information» dans le système de formation professionnelle, de recyclage et de formation avancée.

Le problème épineux du Kazakhstan est le faible développement de l'industrie nationale de sécurité de l'information ; le faible niveau de la compétitivité dans l'une des tendances les plus prometteuses de l'industrie informatique pour se développer dans le domaine des solutions de sécurité de l'information et aussi la formation passive qui deviennent non compétitives dans le domaine de la sécurité de l'information. Par conséquent, la préparation des cadres nationaux dans ce domaine devrait être grâce à l'amélioration qualitative des programmes éducatifs. L'expérience internationale dans le développement de programmes éducatifs, les outils de la méthodologie de réglage (*Institut de méthodologie d'informatique*), l'enquête par questionnaire, le diagnostic et la classification des besoins de formation ont été étudiés et le projet de sécurité de l'information a été développé sur la base de ces travaux.

Objectif du projet: Création de programmes d'éducation de Master professionnel pour le développement, l'administration, la gestion, la protection des systèmes informatiques et des réseaux dans les entreprises.

Objectifs du projet: La professionnalisation des programmes éducatifs dans le domaine de l'administration, la gestion, le développement, la protection des systèmes informatiques et des réseaux, conformément au processus de Bologne et avec l'utilisation des approches compététives.

b) Lister les métiers visés par le nouveau curriculum, faire référence à la nomenclature officielle des métiers.

Conformément au classificateur officiel des professions au Kazakhstan, le diplômé de ce programme peut exercer des tâches professionnelles dans un poste de:

- 2152-2 Les ingénieurs de matériel informatique
- 2152-3 Les ingénieurs pour audio et vidéo

- 2152-5 Les ingénieurs bes systèmes incorporés
- 2153-2 Les ingénieurs de télécommunication
- 2166-2 Concepteurs multimédia y compris jeu ordinateur
- 2166-3 Concepteurs interactifs
- 2317-0 Personnel enseignant des universités et autres universités dans le domaine des technologies de l'information et de la communication
- 2337-0 Personnel technique et pédagogique des collèges et autres organisations de TVE dans le domaine des technologies de l'information et de la communication
- 2373-3 Enseignants en technologies de l'information
- 2511-1 Analystes de système (profil général)
- 2511-2 Consultants informatiques et analystes d'affaires
- 2511-3 Architectes logiciels
- 2512-1 Développeurs et spécialistes des tests logiciels
- 2512-2 Développeurs et experts en tests d'applications Web et mobiles
- 2512-3 Développeurs et experts dans le test d'applications multimédias (y compris les jeux informatiques)
- 2513-0 Professionnels du support logiciel professionnel
- 2519-1 Auditeurs de technologie de l'information
- 2521-1 Administrateurs de base de données
- 2521-3 Analystes de bases de données
- 2522-0 Réseau, administrateurs système et administrateurs de serveur
- 2523-0 Professionnels des réseaux informatiques et de l'infrastructure
- 2524-0 Professionnels de la sécurité de l'information et de la sécurité informatique
- 2529-0 Spécialiste de la création et de la gestion de ressources d'information (gestionnaire de contenu)
- 3512-1 Techniciens de soutien technique Utilisateurs de TIC
- 3512-2 Spécialistes en réseaux et systèmes informatiques
- 3513-0 Techniciens Web et administrateurs
- 3513-0 Techniciens Web et administrateurs
- 3521-2 Opérateurs audio et vidéo
- 3522-0 Techniciens en télécommunications
- 3523-0 Opérateurs de matériel de télécommunications

#### c) Indiquer quelles sont les perspectives d'insertion professionnelles des jeunes diplômés.

Lors de la numérisation de l'économie de la République du Kazakhstan, les professions du futur apparaissent. - A cet égard, en Décembre 2017 par le programme « Bolashak » a été introduit une nouvelle catégorie pour un stage dont « L'information (cyber) sécurité » La découverte de cette catégorie est due à la nécessité de former du personnel hautement qualifié pour contrer les menaces croissantes (cybernétiques) à la sécurité nationale.

Le site CareerCast a publié un classement des meilleurs métiers en 2017. Les critères d'évaluation de cette évaluation comprennent l'estimation des revenus, lesperspectives de la croissance, le stress et les facteurs externes. Les chercheurs ont pris en compte le revenu annuel moyen, le potentiel de croissance en 2024, ainsi que le niveau de stress au travail. Moins la profession a marqué de points dans la note finale, plus elle est élevée. L'un des facteurs clés est que l'emploi devrait augmenter de 34% au cours des sept prochaines années. La perspective d'embauche extrêmement élevée est due au besoin croissant de données statistiques dans divers domaines. Les emplois dans l'industrie informatique dominent la liste des meilleurs métiers en 2017.

Le spécialiste de la sécurité de l'information occupe la 4ème place dans la notation de 2017. L'Ingénieur-programmeur spécialisé est également inclus dans le classement des meilleurs métiers et prend la 8e place. Sans surprise, le salaire annuel moyen est de 35 690 \$, et la perspective d'une croissance, de 17%. Les analystes sécurité de l'information, qui prévoient des mesures de sécurité pour protéger les systèmes informatiques et les réseaux d'entreprise contre les intrusions et les cyber-attaques sont très en demande, ainsi que les ingénieurs logiciels qui développent et soutiennent le logiciel.

Les diplômés ayant un diplôme de Master en « Sécurité de l'information (cyber) » sera en mesure de mener à bien leurs activités professionnelles dans des institutions telles que les entreprises et les organisations publiques et privées pour développer, mettre en œuvre et utiliser la technologie de l'information dans divers domaines, à savoir la construction mécanique, la métallurgie, le transport, les télécommunications, la science et l'éducation, la santé, l'agriculture, le secteur des services, l'administration publique, l'économie, le buisiness, la gestion de divers technologies, ctd dans presque toutes les sphères de l'activité humaine.

d) Indiquer l'origine des étudiants admis, leur nombre, les modalités de recrutement.

nscription des étudiants à des études de master est effectuée par les résultats d'un concours résultats d'examens. Il existe deux types d'examens: le premier - le test sur l'anglais, et le deuxième examen spécial de la discipline. Le plus maximum d'évaluation à deux examens 200 (100 + 100). Les candidats qui arrivent sur des études de doctorat doivent avoir:

- baccalauréat:
- GPA supérieur à 3,25.

Peut-être la traduction de l'étudiant en provenance d'autres universités. Le diplôme acquis à l'étranger doit être reconnu au Kazakhstan. Il est nécessaire de fournir les documents suivants pour la reconnaissance (homologation):

- l'original du diplôme;
- annexes du diplôme;
- une copie du diplôme et des applications;
- une copie de la carte d'identité;
- copie de la licence ou du certificat d'accréditation de l'établissement d'enseignement Supérieur.
- Un transfert des étudiants d'autres établissements d'enseignement supérieur dans KUAM est faite en période de vacances.

Les documents suivants doivent être fournis:

- la déclaration adressée à la KUAM recteur et le doyen d'où la différence dans les programmes d'éducation doit être spécifiée;
- la déclaration adressée au recteur de l'Établissement d'Enseignement Supérieur dont l'élève est transféré;
- copie de la licence de deux établissements d'enseignement supérieur pour le droit de fournir des services éducatifs;
- copie notariée du compte de l'élève;
- les copies des certificats;
- le certificat avec l'indication du degré de l'étudiant.

La durée de l'étude est de 2 ans.

e) Indiquer s'il est offert la possibilité d'accès à un public adultes dans le cadre de la formation tout au long de la vie.

Le contenu de ce programme éducatif peut être mis à la base d'un programme d'enseignement professionnel supplémentaire à réaliser pour les étudiants des séminaires, des cours de recyclage et des participants au programme de recyclage. Des modules individuels peuvent être mis en œuvre dans le mode d'apprentissage à distance en utilisant des environnements d'apprentissage virtuels (VLE), basés, par exemple, sur les plates-formes Moodle, Platonus, Tamos, etc., qui sont utilisés par les universités du Kazakhstan.

#### f) Indiquer quelles sont éventuellement les poursuites d'études possibles.

La sécurité de l'information est l'un des domaines prometteurs dans l'industrie des TI. En réponse à la croissance des menaces à la sécurité de l'information, de nouvelles orientations pour la formation de spécialistes dans ce domaine sont en cours d'élaboration. Les connaissances acquises et les compétences dans les nouveaux domaines de la formation des spécialistes fournissent aux diplômés de bonnes conditions d'emploi. C'est une grande incitation à la formation sur le programme éducatif "Systèmes de sécurité de l'information" et l'obtention d'une maîtrise.

#### g) Indiquer les modalités de composition de parcours différenciés le cas échéant.

Le Master d'ingénierie et de technologie dans le programme éducatif "Information Security Systems" peut poursuivre la formation dans le but d'approfondir les connaissances, et la formation des compétences pratiques sur des questions spécifiques dans les activités de sécurité des systèmes informatiques et réseaux, ainsi que dans les programmes de recyclage professionnel.

#### II. Descriptif général du curriculum

#### II.1. Description des acquis de formation:

Les acquis de formation	Descriptif
Les savoirs disciplinaires	TI, Cybersécurité
Les compétences spécifiques	C1. Connaissance des principes de la cybersécurité utilisés pour gérer les risques associés à l'utilisation, au traitement, au stockage et à la transmission d'informations ou de données.  C2. La capacité de concevoir des mesures de sécurité basées sur les principes de la cybersécurité.  C3. Possibilité de rechercher des dysfonctionnements et de diagnostiquer les anomalies cybernétiques de l'infrastructure de protection en utilisant la VoIP, les SMS, le WAP et le HTML mobile.  C4. Aptitude à appliquer des méthodes de cybersécurité, telles que les pare-feux, les zones démilitarisées et le cryptage à l'aide de RSA, El-Gamal.  C5. Possibilité de configurer et d'utiliser des composants de protection informatique (par exemple, pare-feu matériels, serveurs, routeurs, protocoles Bluetooth / Wi-Fi, WiFi Direct, NFC).  C6. Connaissance des méthodes de base, des procédures et des méthodes de collecte de l'information.  C7. Connaissance de la collecte d'information ciblée et des méthodes de formation opérationnelle et des cycles de vie.  C8. La capacité à effectuer des analyses de vulnérabilité et identifier les faiblesses dans les systèmes de sécurité.  C9. Connaissance des technologies informatiques antivirus et antivirus et des méthodes de piratage (logiciel et matériel).  C10. Capacité d'appliquer des méthodes, des normes et des approches pour décrire, analyser et documenter l'architecture de la technologie de l'information (T1) de l'organisation.  C11. Aptitude à analyser les aspects théoriques et expérimentaux de la virologie informatique et les différentes méthodes et approches utilisées par les pirates.  C12. Connaissance des concepts de l'architecture de sécurité et des modèles de référence de l'architecture d'entreprise.  C13. Aptitude à concevoir des mesures de sécurité basées sur les principes et principes de la cybersécurité.  C14. La capacité de déterminer comment le système de sécurité devrait fonctionner et comment les changements dans les conditions, les opérations ou l'environnement affectent ces résultat

- C15. Capacité d'appliquer les concepts de l'architecture de sécurité réseau, y compris la topologie, les protocoles, les composants et les principes (VMware ESXi, vSphere Client).
- C16. La capacité d'appliquer des outils, des méthodes et des technologies d'ingénierie de systèmes sécuritaires.
- C17. Capacité à détecter les hôtes et le réseau d'intrusion grâce à des technologies de détection d'intrusion dans Firewall, Bridge, Switch, Internet, Services Internet.
- C18. Possibilité de configurer et d'utiliser des composants de protection réseau (par exemple, pare-feu, VPN, systèmes de détection d'intrusion réseau, PAN, LAN, CAN, MAN, WAN, VLAN).
- C19. Connaissance des mécanismes de sécurité pour le cryptage des données dans les bases de données, y compris les fonctions intégrées de gestion des clés.
- C20. Capacité d'évaluer l'application des normes cryptographiques (spécifications standard 28147-89 et DES).
- C21. La capacité à développer des logiciels sécurisés selon des méthodologies sécurisées pour le déploiement de logiciels, les outils et les techniques dans iOS, Android et Windows Phone.
- C22. Connaissance des principes de la cybersécurité et des méthodes liées au développement de logiciels utilisant Java, Java Cryptography Extension.
- C23. Connaissance des systèmes de gestion de base de données et de la maintenance dans SQL Server.
- C24. Connaissance de l'architecture de sécurité de l'information de l'entreprise.
- C25. Capacité à distinguer les besoins de protection (c.-à-d. Mesures de sécurité) des systèmes d'information et des réseaux (GSM (2G), UMTS (3G), LTE (4G)).

## Les compétences transversales

- D1 Travailler dans une équipe interdisciplinaire, la capacité d'interagir avec des experts dans d'autres domaines.
- D2 Travailler dans un contexte international.
- D3 Comparaison, analyse et interprétation d'informations expérimentales complexes et formulation de conclusions.
- D4 Résoudre les problèmes théoriques et pratiques des outils informatiques et des logiciels dans une variété de contextes et la capacité d'établir des relations entre les problèmes et les principes de base.
- D5 Résoudre un large éventail de problèmes théoriques et pratiques connus des outils informatiques et des logiciels et mettre en œuvre des solutions aux problèmes implicites et non résolus.
- D6 Développement d'expériences informatiques à grande échelle dans des domaines appliqués.
- D7 Prévision des faiblesses et risques possibles de la recherche.
- D8 Organisation et planification des activités professionnelles, scientifiques et scientifiques-pédagogiques, ainsi que des activités de l'équipe.
- D9 Pensée critique, critique et autocritique.
- D10 Effectuer des recherches scientifiques et travailler en tant que chef d'équipe.

#### II.2. La décomposition du curricula en semestres

Master=2 ans (120 ECTS)

KZ: Master = 2 ans 1

year of studies=60 ECTS

Année	Semestre	Intitulé du semestre (*)	Unités d'enseignement
			UE1 Histoire et philosophie de la science (History and philosophy of science)
			(M)
			UE2 Langues étrangères (professionnel) (Foreign language (professional) (M)
			UE3 Pédagogie (Pedagogy) (M)
		Aspects socio-culturels et la sécurité	UE4 Psychologie (Psychology) (M)
Année 1	<b>S</b> 1	de l'information	UE5 Modélisation mathématique de l'information de sécurité (Mathematical
Affilee 1	31		modeling of information security) (M)
		(23 ECTS obligatoires et 7 ECTS en	UE6 Applications de protection Cryptographic (Applied Cryptography) (O)
		option sur 30 ECTS offerts)	UE7 Systèmes de sécurité intelligents (Intelligent security systems) (O)
			UE8 Protection du Cloud computing (Protection of cloud computing) (O)
			UE9 Travail de recherche scientifique des étudiants diplômés en maîtrise
			(master) 1) (Scientific-research work of graduate students (master) 1) (M)

			UE10 Technologies de développement logiciel (M)
			(Technologies of software development) (M)
			UE11 Architecture des systèmes de cybersécurité (O(Architecture of
		Organisation, gestion des risques,	Cybersecurity Systems) (O)
		fiabilité et évaluation des systèmes	UE12 Principes fondamentaux de la cybersécurité (M) (Fundamentals of
		de sécurité de l'information	Cybersecurity) (M)
	S2		UE13 Risque de gestion (M) (Information & Risk Management) (M)
	52	(22 ECTS mandatory and 8 ECTS	UE14Criminalistique informatique(M) (Computer Forensics) (M)
		optional out of 30 ECTS offered)	UE15 Fiabilité et efficacité des systèmes de sécurité de l'information (O)
			(Reliability and efficiency of information security systems) (O)
			UE16Évaluation de la sécurité des systèmes de communication et d'information
			(Assessment of the security of communication and information systems) (O)
			UE17 Audit de sécurité de l'information (Information Security Audit) (M)
			UE18 Recherche scientifique sur Master of Science 2 (Recherche scientifique sur
			la cybersécurité) 2) (M) (Scientific research on Cyber Security 2) (M)
			UE19 Plates-formes intelligentes de sécurité de l'information (O) (Intelligent
			information security platforms) (O)
			UE20 Gestion des connaissances (O) (Knowledge Management) (O)
			UE21 Systèmes multi-agents (Multi-agent) systèmes (Multi-agent systems) (M)
		Systèmes intelligents et cybersécurité	1
	~~	de réseau	Protection) (O)
Année 2	<b>S</b> 3	(18 ECTS mandatory and 12 ECTS	UE23 Java à des fins de sécurité (O)(Java for Security purpose) (O)
		optional out of 30 ECTS offered)	UE24 Cybersécurité de conception de base de données (O) (Design Cyber
			security of Database) (O)
			UE25 Cybersécurité industrielle (O) (Industrial Cybersecurity) (O)
			UE26 Le travail de recherche de Master of 3 (Recherche scientifique) (M)
			(Scientific research on Cyber Security 3) (M)
			UE27 Stage d'enseignement (M) (Teaching Internship)(M)

	Pratique	UE28 Recherche scientifique sur la cybersécurité 4 (M) )4(Scientific research on
	(12 stages ECTS et 18 ECTS	Cyber Security 4) (M)
	(12 ECTS Internship and 18 ECTS	UE29 Stage de recherche (M) (Research Internship) (M)
S4	thèseMaster sur les 30 ECTS	UE30 Examen intégré (M) (Complex exam)(M)
	proposés)	UE31 Rédaction et soutenance d'une thèse de master (M)(Writing and defense of
		Master's degree thesis) (M)
	Thesis out of 30 ECTS offered)	

# (\*) thème général du semestre d'un point de vue pédagogique II.3 Le descriptif des unités d'enseignement

#### <u>Unités d'enseignement du semestre 1 (1 semester = 30 ECTS)</u>

UE	Objectif	Modules	ECTS	Lectures	TP	TL	W	To
							pers.	tal
UE1 Histoir e et Philoso	Connaître les problèmes méthodologiques, méthodologiques et philosophiques actuels des sciences naturelles et sociales.	Histoire et philosophie de la science M1. Histoire de la science. Les principales périodes de						
phiede la science	Être capable de repenser de façon critique l'expérience et les connaissances accumulées.	développement de la science. M2. Structure des connaissances scientifiques.						
	Avoir des compétences pour analyser de manière indépendante les problèmes et les processus scientifiques	M3. Spécificité des connaissances humanitaires.	3	15	15		60	90
	Connaître les bases d'une langue étrangère. Etre capable d'analyser et d'argumenter dans une langue étrangère sur des problèmes d'actualité dans le domaine de l'activité professionnelle							
	Avoir des compétences pour écrire un article							

	scientifique dans une langue étrangère, en					1
	utilisant la terminologie professionnelle.					
	timbunt in terminologie professionnene.					
	Connaître la méthodologie de la science					
	pédagogique, la théorie de l'éducation dans					
	l'enseignement supérieur, le contenu de					
	l'enseignement supérieur.					
	Tenserghement superiour.					
	Être capable d'appliquer des connaissances					
	théoriques sur la pédagogie de l'enseignement					
	supérieur, la méthodologie de l'enseignement					
	dans l'enseignement supérieur.					
	8					
	Avoir des compétences pour déterminer la					
	compétence professionnelle d'un enseignant					
	de l'enseignement supérieur					
	Connaître les méthodes psychologiques et les					
	moyens d'augmenter l'efficacité et la qualité					
	de la formation dans les conditions modernes.					
	Etre capable de construire une interaction et					
	un processus éducatif, en tenant compte des					
	lois du développement mental de l'homme.					
	Avoir les compétences nécessaires pour					
	planifier et mener des diagnostics					
	psychologiques des étudiants et appliquer les					
	résultats obtenus dans l'activité pédagogique					
	pour atteindre une efficacité élevée de la					
	communication professionnelle et					
	pédagogique et trouver les meilleurs moyens					
TIES	de résoudre les situations de conflit.	141 75 1 1 1 1	2	20	60	100
UE2		M1. Règles de la mise en	3	30	60	90

Langue étrangè re (profes sionnel le)	forme de la documentation commerciale. Règles pour la rédaction d'un CV, formulaire de demande. Règles pour passer une interview à une société étrangère.  M2. Règles de base pour la présentation d'informations scientifiques et techniques.  M3. Spécialiste en éthique professionnelle dans le domaine de la technologie informatique et des logiciels dans le domaine de la communication					
UE3 Pédago gie	interculturelle.  M1. Principes généraux de la pédagogie en tant que science M2. Principes de base de la gestion des systèmes éducatifs.  M3. Formes, moyens d'enseignement, leur application dans la pratique.	3	15	15	60	90

UE4Ps ycholo gie	Connaître les méthodes psychologiques et les moyens d'augmenter l'efficacité et la qualité de la formation dans les conditions modernes.  Etre capable de construire une interaction et un processus éducatif, en tenant compte des lois du développement mental de l'homme.  Avoir les compétences nécessaires pour planifier et mener des diagnostics psychologiques des étudiants et appliquer les résultats obtenus dans l'activité pédagogique pour atteindre une efficacité élevée de la communication professionnelle et pédagogique et trouver les meilleurs moyens de résoudre les situations de conflit.	M1. La discipline de la psychologie dans sa formation historique. Les principales directions de la science psychologique. M2. Méthodologie et méthodes de la recherche psychologique. M3. Penser Types de réflexion Théories de la pensée. Pensée créative Penser et apprendre. Imagination	3	15	15		60	90
UE5 Modéli sation mathé matiqu e de l'infor mation de sécurité	Avoir maîtrisé la technologie de tapis de simulation de sécurité de l'information et de la protection de l'information.	M1. Introduction à la modélisation mathématique M2 . La classification de la modélisation. M3. Les méthodes et les modèles de sécurité de l'information.	4	30	15	15	120	18 0
	Cours au choix 1 *		7	30	15	15	120	18 0
UE6 Analys e cryptog raphiqu	Apprenez les méthodes de systèmes de sécurité de l'information symétriques et asymétriques.  Connaître la structure et les aspects importants de la force cryptographique et de la	M1. Algorithmes de chiffrement cryptographique. Complexité et force cryptographique M2. Outils et outils	3	15	15		60	90

1					
e	vulnérabilité des chiffrements modernes;	cryptographiques logiciels et			
utilisan	tâches de calcul difficiles de la cryptographie,	matériels pour la			
t un	méthodes de cryptanalyse et cryptographie	cryptanalyse. Problèmes			
logiciel	publiées sur les chiffrements modernes	pratiques du développement			
	Être capable d'appliquer efficacement les	des applications			
	principes du développement sécurisé, logiciel	cryptographiques et des			
	de cryptanalyse; reproduire les attaques	moyens de cryptanalyse			
	étudiées (la capacité d'évaluer leur faisabilité	M3. Méthodes d'analyse			
	pratique); créer un logiciel pour les tâches de	cryptographique de			
	cryptanalyse; Pour étudier les publications	chiffrements symétriques.			
	avec les résultats de la cryptanalyse des	M4. Méthodes d'analyse			
	chiffres modernes	cryptographique de			
	Avoir les compétences de l'application	chiffrements asymétriques.			
	pratique des méthodes de cryptanalyse, le	Recherche de publications			
	développement de systèmes logiciels	cryptoatak d'algorithmes de			
	sécurisés, travailler avec des publications	cryptage modernes			
	scientifiques sur la cryptanalyse.				
	Connaître les normes de base régissant la	M1. Informations générales			
UE7	gestion des SI; les principes de la gestion des	sur les normes internationales			
	normes de gestion de la sécurité de	pour les systèmes de gestion			
Norme	l'information (ISMS); les principes du	de la sécurité de l'information			
s de	développement des processus de gestion des	ISO 27000.			
gestion de la	SI; la corrélation des processus de gestion des	M2. Registre russe des			
	SI distincts dans le cadre d'un SMSI commun;	certificats pour ISO 27001.			
sécurité	approches de l'intégration de l'ISMS dans le	M2. Registre international des			
de	système global de gestion d'entreprise.	certificats ISMS.			
l'infor	Être capable d'analyser l'état actuel de la				
mation	sécurité de l'information dans une entreprise				
	avec				

UE8 Protecti on Cloud Compu ting	Connaître les concepts d'informatique en nuage des principes architecturaux, des méthodes, des modèles de conception et des meilleures pratiques réelles appliquées aux fournisseurs de services de cloud computing et aux consommateurs, et fournir des services de sécurité basés sur le cloud; aspects fondamentaux de la sécurité du cloud.  Être en mesure d'appliquer des principes et des méthodes de protection de l'information dans les réseaux de nuage.  Être en mesure d'appliquer des principes et des méthodes de protection de l'information dans les réseaux de nuage.  Avoir des compétences dans l'application des connaissances pour sécuriser les protocoles dans le réseau et les applications cloud.	M1. Méthodes de surveillance de l'environnement système de l'utilisateur et des informations traitées par les informations en cours de traitement. M2. Introduction aux concepts du cloud computing. Avantages et inconvénients du cloud computing. M3. Vue d'ensemble des services existants. Examen des plates-formes existantes. Technologies d'informatique en nuage				
UE9 Travail de recherc he scientif ique d'un étudian t en Master	(Scientific research on Cyber Security 1) (Recherche scientifique sur la cybersécurité 1) Étudier les principaux problèmes de la spécialité protégée par la thèse de master  Apprendre à analyser les données sur le sujet de recherche.	M1. Formation du plan de recherche.  M2. Revue et analyse de la littérature sur le sujet de la thèse de maîtrise.  M3. Étude des technologies de recherche.	4			12 0

<u>Légende:</u>
TL : Travaux de laboratoire ou travaux pratiques dirigés

TP: travaux pratiques

W pers : travail personnel (en bibliothèque, à la maison, en stage, etc.)

\* - L'élève en Master a le droit d'opter pour l'une des 3 cours. Chaque cours est de 7crédits (180 h)

#### <u>Unités d'enseignement du semestre 2 (2 semester = 30 ECTS)</u>

UE	Objectif	Modules	ECTS	Lectures	TP	TL	W pers.	Tota l
UE10Te chnologi es de développ ement logiciel и	Apprenez le langage de la spécification UML, la technologie de conception IC. Etre capable de construire des diagrammes de cas d'utilisation, des séquences; la coopération; états; classes, activités, composants, déploiement, objets dans le langage de la spécification UML,.	M1. Langage de modélisation UML unifié. M2. Diagrammes de cas d'utilisation. M3. Concepts de base de la technologie pour la conception d'un système automatisé (AS). M4. Le cycle de vie du logiciel AS. M5. Organisation du développement de l'AS. M6. Méthodologie de la modélisation de domaine. M7. Analyse et modélisation du domaine fonctionnel de la mise en œuvre de l'AS. M8. Spécification des exigences fonctionnelles pour l'AS						
	Cours au choix 2		6	30	15	15	120	180
UE11 L'archite cture des	Il va maîtriser la classification des architectures des systèmes de cybersécurité et le domaine de l'utilisation en perspective.	M1. Architecture des systèmes de sécurité. Fichiers typiques du système						

systèmes de cyberséc urité		d'information. Types de traitement des données: lot, lot en ligne, en ligne. M2. Systèmes experts. Classification des architectures d'architecture de cybersécurité, caractéristiques et domaines d'utilisation de la perspective. M3. Data warehouse et les principes de son organisation.						
UE12 Principe s fondame ntaux de la cyberséc urité	Apprendre les paradigmes de la construction d'un système et analyser les risques de la cybersécurité	M1. Les paradigmes de la construction d'un système de cybersécurité. M2. Analyse des risques de cybersécurité. M3. Ingénierie et méthodes logicielles de protection de l'information.						
UE13 Gestion des risques dans les systèmes de technolo gie de l'informa tion	Maîtriser l'analyse des risques et développer le programme de protection cryptographique du canal de communication.	M1. Analyse des risques de sécurité du système d'information. M2. Développement de la documentation pour le système de cybersécurité. M3. Développement du programme de protection cryptographique du canal de communication	6	30	15	15	120	180

	Cours au choix 3	5	30		15	90	135	
UE14 La criminali stique Informat ique/ Forensic s	Étudiera les objets de la criminalistique informatique et de l'expertise informatique et réseau.	M1. Bases de la criminalistique. Objets de la criminalistique 'informatique. M2. Information-informatique et expertise informatique. M3. Base théorique de la criminalistique informatique.	6	30	15	15	120	180
UE15 Fiabilité et efficacit é des systèmes de sécurité de l'informa tion	Apprendre à analyser, évaluer la fiabilité et l'efficacité du système de protection, maîtriser les fondements méthodologiques du système de sécurité de l'entreprise.	M1. Principes de fiabilité et de prévention. Le principe de l'évolution de la structure du système face aux menaces réelles de l'information. M2. Analyse et évaluation de la fiabilité et de l'efficacité du système de protection appliqué. M3. Base méthodologique du système de sécurité de l'entreprise (entreprise).						
UE16 Analyse stratégiq ue des technolo gies commer ciales et administ ratives et des	Maîtriser les bases de la protection de l'information et les principales lignes d'activité du service de sécurité de l'entreprise (entreprise) dans la protection des ressources d'information.	M1. Réglementation juridique des ressources d'information ouvertes. M2. Base organisationnelle pour la protection de l'information. M3. Les principales lignes d'activité du service de sécurité de l'entreprise (société) dans la protection des ressources d'information.						

commun						
ications						
UE17 Audit de sécurité de l'informa tion	Connaître les normes internationales et russes de la sécurité de l'information, les outils logiciels utilisés dans l'audit de la sécurité de l'information. Maîtriser la méthodologie d'audit de la sécurité de l'information dans les entreprises.	M1. Concepts de base et rôle de l'analyse et de la gestion des risques informationnels M2. Audit de la sécurité de l'information dans l'entreprise. M3. Normes internationales et russes de la sécurité de l'information. M4. Base méthodologique pour l'application de normes pour l'évaluation et la gestion de la sécurité des technologies de l'information. M5. Logiciel utilisé dans l'audit de la sécurité de l'information.				
UE18 Travail de recherch e de premier cycle 2 (y compris stage scientifi que)	Apprendre à utiliser les méthodes modernes de recherche scientifique Apprendra à tester les résultats obtenus sur le sujet de recherche.	M1. Rédaction d'un article basé sur les résultats de la recherche. M2. Tester les résultats M3. Consultations avec le directeur scientifique.	4			120

<sup>\*\* -</sup> étudiant en master a le droit de choisir l'un des quatre cours. Chaque cours - 3 crédits (90 heures)

\*\*\* - étudiant en master a le droit de choisir l'un des trois cours. Chaque cours - 5 crédits (135 heures)

### <u>Unités d'enseignement du semestre 3 (3 semester = 30 ECTS)</u>

UE	Objectif	Modules	ECTS	Lectures	TP	TL	W pers.	To tal
UE19 Platefo rmes intellig entes de sécurit é de l'infor mation	Cours au choix 4  Maîtriser les systèmes d'information intelligents et la programmation logique.	M1. Systèmes d'information intellectuelle basés sur la représentation et le traitement des connaissances. M2. Programmation logique M3. Modèles et algorithmes pour la prise de décision et le traitement des connaissances.	7	30	15	15	120	18 0
UE20 Gestio n des connais sances	Maîtriser les algorithmes génétiques, la modélisation évolutive et les systèmes experts.	M1. Travailler avec des fichiers, des objets, des procédures et des règles. M2. Algorithmes génétiques et modélisation évolutive. M3. Systèmes experts.						
UE21 Systèm es multi- agents	Il maîtrisait les méthodes de recherche de solutions et d'agents intelligents, systèmes multi-agents	M1. Agents intelligents et systèmes multi-agents. M2. Méthodes pour trouver des solutions. M3. Ingénierie et	7	30	15	15	120	18 0

		représentation des connaissances dans les systèmes multi-agents. Technologie pour la conception de systèmes multi-agents.					
	Cours de choix 5						
UE22 Réseau Cybers écurité et Protect ion	Maîtriser le développement des exigences et la structure du système de cybersécurité	M1. Développement d'exigences au système de cybersécurité. M2. Développement de la structure du système de cybersécurité pour le cas proposé. M3. Développement de descriptions de travail pour la mise en œuvre et l'exploitation de logiciels fournissant de la cybersécurité.	5	30	15	90	13 5
UE23 Java pour des raisons de sécurit é	Maîtriser le modèle, les algorithmes de chiffrement de sécurité Java, les principes d'organisation et l'évolution du modèle de sécurité en Java. SecurityManager. Extension de cryptographie Java	M1. Principes fondamentaux des technologies pour la construction des systèmes d'information distribués les plus simples et la sécurité. M2. Modèle de sécurité Java. Principes d'organisation et d'évolution du modèle de sécurité en Java. SecurityManager. Initialisation et fonctions.					

UE24	Moŝtuigar lag viglag de gégyvité lagg de la	Droits d'accès Gérer et vérifier les droits d'accès. M3. Java Cryptography Extension. Algorithmes de chiffrement Clés et signatures numériques M1. Installation et configuration de SQL Server. Créez des bases de données personnalisées. Règles de		
Conception de la cybersé curité des bases de donnée s	Maîtrisez les règles de sécurité lors de la connexion à la base de données, en attribuant des droits aux objets SQL Server.	personnalisées. Règles de sécurité lors de la connexion à une base de données, attribution de droits aux objets SQL Server.  M2. Formation des exigences des utilisateurs et des clients du système d'information, y compris la sécurité de l'information.  M3. Gestion des transactions Gérer les verrous. Accès multi-utilisateurs, mécanismes de verrouillage et niveaux d'isolement.		

UE25 Cybers écurité industri elle	Maîtriser la cyberdéfense des infrastructures industrielles, base de la gestion des risques et de la sécurité des entreprises	M1. Cyberprotection des infrastructures industrielles, base de la gestion des risques et de la sécurité des entreprises M2. Recommandations de sécurité pratiques pour les scénarios industriels IoT. M3. Cybersécurité industrielle: préserver le progrès technologique				
UE26 Travail de recherc he de l'étudia nt en Master 3	Apprendre à rendre compte des résultats obtenus sur le sujet de recherche lors des conférences scientifiques.	M1. Rédaction d'un article basé sur les résultats de la recherche. M2.Intervention lors de séminaires scientifiques et de conférences. M3. Consultations avec des spécialistes du domaine liés au sujet de la thèse de maîtrise.	8			24 0
UE27 Pratiqu e pédago gique	Acquérir de l'expérience dans le développement de matériel didactique pour des cours sur des sections thématiques de la discipline de la spécialité scientifique et la conduite de la leçon. scientifique.	M1. Développement de matériels didactiques pour des cours sur des sections thématiques de la discipline de la spécialité scientifique (documents thématiques, tests, tableaux, schémas de référence, etc.), réalisation de présentations visuelles.  M2. Préparation, réalisation et analyse des résultats des	3			90

travaux de contrôle et de		
vérification sur des sections		
thématiques de la discipline		
de la spécialité		
M3. Réaliser une analyse		
critique systématique de		
l'exercice et développer des		
mesures pour améliorer ses		
aspects méthodologiques		
individuels.		

<sup>\*\*\*\* -</sup> Etudiant en Master a le droit de choisir l'un des deux cours. Chaque cours - 7 crédits (180 heures)

#### <u>Unités d'enseignement du semestre 4 (4 semester = 30 ECTS)</u>

UE	Objectif	Modules	ECTS	Lectures	TP	TL	W	Total
							pers	
							•	
UE28								
Travail		M1. Tester le système						
de		d'information développé.						
recherc	Effectuer des tests du système d'information	M2. Préparation de la thèse						
he	développé et préparer une thèse pour la	pour la soutenance.	8					240
scientif	soutenance, sera examiné.	M3. Revoir la thèse.						
ique de		Wis. Revolt la these.						
premier								
cycle 4								
UE29	Il maîtrise la technique de conduite d'une	M1. Etude et analyse des						
Pratiqu	conversation sous la forme d'un entretien	résultats des études						
e de	gratuit avec l'un des spécialistes de la	réalisées, reflétées dans des	12					360
recherc	sécurité de l'information pour identifier un	rapports, des dissertations,						
he	ensemble de problèmes de recherche liés à	des publications						

<sup>\*\*\*\*\* -</sup> Etudiant en Master a le droit de choisir l'un des quatre cours. Chaque cours - 5 crédits (135 h)

	ses activités professionnelles.	scientifiques sur le sujet de la pratique. M2. Recherche indépendante et analyse de l'information en utilisant diverses sources, y compris Internet et la littérature étrangère, sur les instructions du responsable de la pratique. M3. Maîtriser la technique de conduite d'une conversation sous une forme				
		d'un entretien gratuit avec l'un des spécialistes dans le				
		domaine de la sécurité de l'information pour identifier un ensemble de problèmes de recherche liés à ses				
LIEGO		activités professionnelles.				
UE30 Exame						
n comple t d'après la	être motivé à présenter ses pensées d'après la spécialité dans une langue techniquement instruite et à les défendre publiquement;	M1. Préparation à un examen complet M2. Soutenance de la thèse de maîtrise	3			105
spéciali té						

UE31 Rédacti on et soutena nce du mémoir e de maîtris e	Pouvoir planifier la recherche expérimentale, la réaliser, effectuer le traitement des données expérimentales et analyser les résultats obtenus; compiler des modèles mathématiques simples et les résoudre analytiquement, en utilisant des technologies informatiques modernes; Avoir des compétences pour travailler la littérature technique et celle de référence et d'autres sources d'information;	de maîtrise M2. Rédaction et la mise en forme de la thèse de maîtrise M3. Soutenance de la thèse	7					315	
---	---	--	---	--	--	--	--	-----	--

### II.3. Tableau de mise en corrélation entre compétences et unités d'enseignement:

	C1	C2	C3	C4	C5	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	С9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C1 9	C20	C21	C22	C23	C24	C25
UE1						+	+																		
UE2						+	+																		
UE3						+	+																		
UE4						+	+																		
UE5									+		+					+									
UE6													+			+			+	+					
UE7								+						+		+									
UE8													+					+			+				
UE9								+	+		+		+	+		+		+	+	+	+				
UE10		+	+	+	+					+		+		+		+					+				

	1				1				1																
UE11										+		+				+									
UE12								+	+	+	+														
UE13												+	+		+										
UE14	+	+	+	+									+									+			
UE15				+							+			+						+					
UE16											+		+	+				+	+						
UE17										+					+		+	+		+					
UE18								+		+	+														
UE19			+														+	+							
UE20	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+														
UE21						+								+									+	+	
UE22						+	+	+		+															
UE23										+	+	+	+											+	
UE24			+												+		+	+							
UE25	+	+																			+	+			
UE26	+	+	+	+	+	+	+						+									+	+		
UE27	+	+	+	+													+					+			
UE28	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UE29	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UE30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

(mettre des croix)

#### II.4. Le projet tutoré

a) Décrire les caractéristiques du projet tutoré et ses relations avec les contenus de la formation.

La thèse de maîtrise est une activité définitive d'un étudiant qui fait ses études en Master scientifique et pédagogique et c'est une recherche scientifique indépendante contenant le développement théorique et/ou pratique des questions d'actualité dans le domaine du programme d'enseignement choisi en fonction des résultats théoriques, méthodologiques et technologiques actuels de la science.

La thèse de maîtrise est une activité finale de recherche scientifique ou appliquée qui reflète les progrès et les résultats du développement du thème choisi et se soumet aux exigences suivantes:

- contenir de nouveaux résultats théoriques scientifiquement fondés et/ou expérimentaux pouvant permettre résoudre le problème théorique et appliquée ou se réaliser de façon majeure dans le développement des axes scientifiques concrets;
  - respecter les problèmes fondamentaux de la spécialité d'après laquelle la thèse de maîtrise est à soutenir;
  - être pertinent, contenir de la nouveauté scientifique et une signification pratique;
- être basé sur les résultats théoriques, méthodologiques et technologiques modernes de la science, de la technologie et la production, contenir des recommandations pratiques spécifiques, des solutions indépendantes des problèmes de gestion de caractère complexe, interfonctionnel;
- être basé sur des méthodes modernes de traitement et l'interprétation des données avec l'utilisation de la technologie informatique;
- être mis en œuvre en utilisant des méthodes modernes de recherche scientifique et des technologies de l'information avancées;
- comprendre des sections de recherche / recherche expérimentale (méthodique, pratique) de la position de protection principale;
- basé sur la meilleure expérience internationale dans le domaine pertinent de la connaissance.
- Le but de la thèse de maîtrise est:
- l'identification des compétences de l'étudiant en Master de planifier des études expérimentales, de mener à bien le traitement des données expérimentales et analyser les résultats ;
- La formation des savoir-faire de travailler la littérature technique référentielle et d'autres sources d'information par l'étudiant ;
- La formation et la mise en évidence des savoir-faire d'exposer de façon argumentée ses idées par l'étudiant dans une langue techniquement instruite et les publiquement défendre;
- L'identification des savoir-faire de l'étudiant pour faire les modèles mathématiques simples et les résoudre analytiquement en utilisant les technologies informatiques modernes.

Durant deux mois, après la titularisation, chaque étudiant choisit un thème, qui est approuvé par l'ordre du Recteur de l'Université Le volume de la thèse de maîtrise fait en général de 60 à 80 pages. Les applications ne font pas partie du volume indiqué.

#### b) Décrire le rôle des deux types de tuteur, le tuteur universitaire, le tuteur entreprise

- University: provide fundamental, administrative duty and support research paper.
- Company: provide technical support and advice

Duties for persons, in case they exist. All the duties are a responsibility of the academic advisor if the Master's thesis is done in the university. Advisors in the company may be secondary or complementary advisors, or co-advisors.

La thèse de maîtrise est réalisée sous la direction du tuteur, directeur scientifique, du côté de l'université et aussi un consultant de l'entreprise, de l'institution, pour l'activité desquels le projet est en cours d'élaboration.

Dans les deux mois suivant l'inscription, on nomme pour chaque étudiant en Master le Directeur de recherche parmi les candidats et les docteurs en sciences, les PhD docteurs ou les spécialistes qualifiés des branches correspondantes ayant l'ancienneté pas moins de 5 années. Le Directeur de recherche et le thème de la recherche de l'étudiant sont approuvés par l'ordre du Recteur de l'université en vertu de la décision du Conseil scientifique. Le Directeur de la recherche doit posséder le grade universitaire et être activement engagés dans la recherche dans le domaine de la science mentionnée (formation majoring étudiants de premier cycle). Le cas échéant, les consultants scientifiques des branches contiguës des sciences ou des entreprises et des institutions peuvent y être désignés (selon la spécialité de l'étudiant en master).

#### Le directeur qui dirige la thèse de l'étudiant :

- délivre la tâche pour l'exécution de la thèse de maitrise ;
- aide à élaborer un calendrier de travail pour toute une période de l'exécution de la thèse de maîtrise ;
- tâche de mener à bien la thèse de maîtrise ;
- contribue à l'élaboration du calendrier de travail pour toute une durée de la mise en œuvre de la thèse du maître;
- forme un programme de recherche / recherche expérimentale de l'étudiant ;
- recommande la littérature de base nécessaire à l'étudiant, les documents de référence et d'archives, les projets standards et d'autres sources relatifs au sujet de thèse ;
- établit le calendrier des consultations, au cours desquelles effectue le contrôle pertinent de l'observation du calendrier de l'exécution de la thèse de maîtrise par l'étudiant ;
- définit le volume de tous les chapitres de la thèse de maîtrise et coordonne le travail de l'étudiant ;
- indique les défauts et les remarques, recommande comment les éliminer ;
- caractérise de manière exhaustive la qualité de la thèse, en accordant une attention particulière aux lacunes qui existaient auparavant en motivant par la possibilité oul'inutilité de la soumission de la thèse de maîtrise à la Commission de Certification Nationale ;

- prévoit des stages scientifiques de l'étudiant à étranger ;

Le consultant assigné de la part d'entreprise aide le magistrant à choisir la problèmatique de la future thèse de maîtrise dont la mise en œuvre contribuerait à résoudre les problèmes dans le domaine de la protection de l'information; en tant que représentant de l'organisation, il participe à l'élaboration d'une tâche technique pour la réalisation de la thèse et pour l'examen ultérieur de la thèse de maîtrise (en tant que critique de l'organisation).

#### c) Décrire les résultats attendus en terme de livrables du projet

Au cours de la réalisation de sa thèse de maîtrise, l'étudiant en master doit mettre en évidence ses capacités et ses compétences en s'étayant sur ses connaissances approfondies obtenues, ses savoir fair et ses compétences culturelle et professionnelle formées et aussi qu'il sait décider de façon autonome les objectifs liés à son activité professionnelle au niveau actuel, exposer des informations professionnelles spécifiques à l'état, scientifiquement argumenter et défendre son point de vue.

Le résultat à obtenir en terme de l'enseignement en Master suivant le contenu de son programme est la thèse de master à la structure recommandée suivante :

- La page de titre;
- Le contenu;
- Les liens normatifs;
- Les définitions, les désignations et les abréviations;
- L'Introduction est la partie la plus importante du texte, puisqu' elle contient toutes les dispositions fondamentales dans une forme serrée, à l'argumentation desquelles est consacrée la thèse et doit être orientée vers le dévoilement ultérieur du thème. L'Introduction doit contenir :
- L'actualité;
- Le but et les tâches de la recherche;
- L'objet et l'objet de recherche;
- Les méthodes de recherche:
- Les dispositions principales de la thèse à exposer par l'étudiant en Master lors de sa soutenance ;
- L'utilité pratique ;
- L'obtention des résultat s;
- La crédibilité des résultats
- Les publications selon le sujet de thèse de master ;
- La structure et le volume de la thèse de master ;

La Partie principale doit contenir quelques paragraphes. Dans le premier paragraphe l'étudiant décrit l'état de la situation problématique formée dans cet axe scientifique étudié en se référant aux sources littéraires, au degré de l'état d'étude du problème à l'étranger et au Kazakhstan, l'analyse du document concret selon le sujet choisi, recueilli au temps de travail sur la thèse en cours, la caractéristique approfondie de l'objet de recherche. Au fond, ce paragraphe se représente un aperçu littéraire. En analysant la littérature dans le domaine étudié, il est nécessaire que l'étudiant présente son interprétation des notions définies ou fournisse son évaluation critique. À l'éclairage des bases méthodologiques du problème étudié il n'est pas admis d'exposer le contenu des manuels, des supports pédagogiques, des monographies, les ressources Internet sans références à la source correspondantes. Dans ce paragraphe il est indispensable d'indiquer le but principal de la thèse, de mettre en relief les tâches principales et définir l'objet et les méthodes de recherche.

An original, unpublished and significant contribution to the field of digital security and cybersecurity, in any of its possible domains of application (industry, manufacturing, administration, public services, societal services, baseline & fundamental technologies, applied products and services, etc.)

Le second paragraphe/chapitre ? est essentiel selon le contenu et le caractère analytique. Le paragraphe contient l'analyse des résultats de chacun des études réalisées d'après le problème envisagé. Lors de la préparation du paragraphe il est nécessaire d'utiliser de diverses méthodes de l'analyse, accompagnées de l'utilisation des programmes informatiques spéciaux pour le traitement de l'information. Les matériels du paragraphe doivent permettre l'évaluation de la validité, de la plénitude et du bien-fondé des conclusions et des recommandations relatives au problème en recherche dans la thèse Master.

Le troisième paragraphe reflète la synthèse et l'estimation des résultats des études incluant l'évaluation de la plénitude de la décision de la tâche fixée et les propositions selon les directions ultérieures de la thèse en cours, l'estimation de l'authenticité des résultats acquis et leur comparaison avec les résultats analogues des ouvrages nationaux et étrangers ;

- la conclusion doit comprendre un bref aperçu des conclusions principales de la recherche réalisée. Avec cela, il est à énumérer de plus les résultats scientifiques et pratiques, à découvrir le degré de leur authenticité et de la nouveauté, à envisager la signification des résultats acquis pour la théorie et pour la pratique. Si on n'a pas réussi pas décider quelques objectifs, il est nécessaire d'expliciter la raison et proposer la direction des actions ultérieures à entreprendre afin d'aider à les décider dans le futur. Les conclusions doivent refléter seulement les acquisitions principales de la recherche de thèse;
  - la liste des sources utilisées ;
  - les annexes.

Les résultats principaux de la thèse de master doivent être publiés au moins deux fois dans les deux revues scientifiques différentes et/ou exposés dans les recueils de conférence scientifico-pratique (scientifico-théorique).

d) Décrire les modalités de soutenance du projet tutoré

La soutenance de la thèse de master inclut la rédaction de la thèse, sa mise en forme et la modalité de la soutenanceindépendamment conçue par l'enseignement supérieur au prorata des Règles standards concernant le contrôle courant du rendement, de l'attestation intermédiaire et finale des étudiants aux ÉCOLES supérieures.La procédure de la soutenance de la thèse est définie par l'établissement d'enseignement supérieur de l'université. La soutenance de la thèse de master se réalise à la séance de la Commission de Certification Nationale en fonction de la documentation disponible suivante :

- L'avis positif du directeur scientifique;
- Pas moins d'une publication selon le sujet de thèse de master dans les éditions scientifiques ou une intervention dans une conférence internationale ou républicaine scientifique;
- La décision de la Chaire chargée de la promotion sur la recommandation de la soutenance (le relevé du procès-verbal de la séance de la Chaire);
- Un avis du rapporteur dont la qualification (le degré scientifique ou académique) correspond au profil de la thèse à soutenir, où sont formulées une caractérisation approfondie de la thèse et la conclusion argumentée sur la possibilité de l'attribution du degré académique de maîtrise suivant la spécialité correspondante.
- D'autres dossier caractérisant la valeur pratique et scientifique de la thèse de maîtrise, les certificats ou les actes de mise en pratique des résultats de recherche scientifique, les maquettes et ainsi de suite peuvent être aussi présentés à la Commission d'attestation nationale. (CAN/GAK en russe)
- La soutenance de la thèse de maîtrise se déroule à la séance publique de CAN avec la participation pas moins de 2/3 de ses membres.
- Le directeur scientifique et le rapporteur sont engagés à assister à la soutenance de la thèse de maîtrise. Exception faite pour faire tenir la soutenance de la thèse de maîtrise à l'occasion de l'absence du rapporteur pour une bonne raison, mais qui a déjà déposé son avis positif. Dans ce cas, l'avis du rapporteur manquant est entièrement lu à la séance de CAN.
- En cas de la mise à la disposition de la thèse rédigée en langue nationale, sur la demande et avec l'accord de pas moins de deux tiers des membres participant à la séance de CAN et du rapporteur la soutenance peut se produire dans la langue écrite de la thèse en cours. Au cas échéant le CAN assure sa traduction.
- La durée de la soutenance d'une thèse ne doit pas être de moins de 50 minutes.
- Le Président de CAN annonce la soutenance de la thèse de maîtrise, intitule la thèse, appelle les noms du Directeur scientifique et du rapporteur, informe sur la disponibilité des documents nécessaires et leur conformité aux exigences établies.
- L'étudiant en master intervient avec son rapport pas plus de 15 minutes, dans lequel il caractérise brièvement et nettement le but et les tâches de la recherche, expose les dispositions principales de la thèse, présente de façon raisonnée ses conclusions et propositions, et le cas échéant utilise les documents préparés de distribution, de graphique et de présentation préparés.
- Après cela la discussion scientifique est entamée. Les membres de CAN posent des questions à l'intervenant sur les problèmes abordés dans sa thèse de master, sur les méthodes de recherche, précisent les résultats ainsi que la procédure de la partie expérimentale et ainsi de suite.
- Après les réponses de l'étudiant en master, le Président donne la parole au Directeur scientifique et au Rapporteur ou se met à lire les avis du Directeur scientifique et du Rapporteur en cas de leur absence.

Après la lecture de leurs avis, la parole est accordée à l'étudiant pour qu'il réponde aux remarques des avis.

Pendant l'évaluation de la thèse de maîtrise, on tient compte de ce qui suit :

- de l'actualité du thème ;
- de la nouveauté des résultats obtenus ;
- de l'utilisation de nouvelles technologies dans la thèse de maîtrise ;
- de la plénitude de l'aperçu littéraire et de l'actualité de la littérature utilisée ;
- la qualité du rapport présenté à la soutenance (la netteté, l'instruction élémentaire, le savoir-faire de se servir des termes professionnels, la qualité du document d'exposition etc.) ;
- La justesse et la plénitude des réponses aux questions données pendant la soutenance et sur la remarque du critique.
- Les décisions sur les estimations de la soutenance de la thèse de maîtrise , ainsi que sur l'attribution du degré académique sont acceptées par le CAN à travers le vote à mains levées par la majorité des voix simple des membres de la Commission ayant participé à la séance.
- Le secrétaire rédige les procès-verbaux des séances de CAN dans les formes requises pour chacun des étudiants en master.
- Les procès-verbaux sont signés par le Président et les membres de CAN ayant participé à la séance.
- -Les résultats de la soutenance de la thèse sont annoncés le jour de leur tenue.
- Le degré académique en Master d'après la spécialité concernée est décerné à l'étudiant en maîtrise qui a publiquement soutenu sa thèse et le diplôme d'études post-universitaires de modèle d'Etat annexé par le transcript en fichier joint lui est attribué.

#### e) Indiquer le calendrier de réalisation du projet tutoré

La thèse de maîtrise se réalise par l'étudiant en maîrise au cours de l'exécution des travaux de recherche scientifique, son stage pédagogique et de recherche (de 1 à 4 semestres). Le temps alloué à la préparation de la thèse est de un étudiant au moins de vingt semaines pour l'étudiant en maîtrise. Les étapes principales de la mise en œuvre de la thèse de maîtrise sont les suivantes :

- choix du sujet;
- la nomination du superviseur –(Directeur scientifique) ;
- la coordination du plan de travail avec le superviseur;
- l'étude des exigences en matière de la thèse ;
- l'étude de la littérature sur le problème, la définition de l'objectif, des tâches et des méthodes de recherche ;
- le développement direct du thème ;
- une généralisation des résultats acquis ;
- la rédaction de la thèse ;
- l'examen de la thèse ;
- la soutenance et l'évaluation de la thèse ;

#### f) Indiquer le nombre d'ECTS accordé au projet tutoré

Le nombre d'ECTS prévu par le programme d'études de la formation pour l'exécution et la soutenance de la thèse de maîtrise . comme le dernier travail dans le cadre de la maîtrise du programme éducatif de base selon la direction « Système de protection de l'information», est de 12 crédits ECTS.

#### II.5. Le stage en entreprise

a) Indiquer le calendrier des stages en entreprise

Le stage pratique des étudiants en master est une forme d'organisation de la formation au cours de laquelle les étudiants consolident leurs connaissances théoriques obtenues dans l'étude de modules théoriques et développent des compétences professionnelles. L'objectif du stage pédagogique en entreprise est de consolider et d'approfondir la connaissance des modules scientifiques généraux, psychologiques et pédagogiques, méthodologiques et spéciaux ainsi que la formation sur la base des connaissances théoriques des savoir-faire pédagogiques, des aptitudes et des compétences.

Le stage de recherche des étudiants en master est effectuée dans le but d'étudier les dernières réalisations théoriques, méthodologiques et technologiques de la science nationale étrangère et la sécurisation intérieure et extérieure des compétences d'application pratiques des méthodes modernes de la recherche scientifique, le traitement et l'interprétation des données Le contenu du stage de recherche est déterminé par le thème de la thèse de maîtrise.

Les résultats du stage de recherche et de celui en entreprise sont formalisés sous la forme d'un rapport écrit qui est soumis à la Commission attachée à la Chaire chargée de promotion.\*

b) Indiquer les types d'entreprises et les types d'emplois à occuper

La base du stage pédagogique et de recherche est l'université et les organismes de recherche.

c) indiquer les modalités de suivi des stages en entreprise, le rôle du professeur référent du stage, le rôle du tuteur entreprise

Le Directeur de recherche de l'étudiant en mastereffectue le suivi d'organisation direct du stage pédagogique et de recherche.

Il définit les fonctions de l'étudiant en master et assure la gestion générale de ses activités. Avec la participation du directeur scientifique:

- sont formés, discutés, approuvés et officialisés la structure et le contenu du stage ;
- est établi un programme de travail (plan) pour la conduite du stage ;
- une tâche individuelle est en cours d'élaboration pour le réalisér pendant le termedu stage ;
- est effectué le suivi du respect du calendrier du stage et la conformité de son contenu aux exigences du programme de maîtrise;

- est fourni une assistance méthodologique aux étudiants dans l'exécution de leurs tâches individuelles;
- sont approuvés et évalués les résultats du stage.

Les résultats de l'attestation pour le stage en entreprise sont pris en compte lors de la synthèse des résultats de la performance globale des étudiants. Au cours de la période de stage, les étudiants en maîtrise doivent réaliser en temps opportun toutes les natures de travail prévues par le programme du stage et soumettre un compte rendu sur le stage. Les étudiants en maîtrise qui n'ont pas terminé un programme de stage sans raison valable sont considérés comme ayant des dettes académiques. La forme de suivi est un crédit différencié.

#### II.6. Le stage à l'international

#### a) Indiquer le calendrier des stages àl'international

Le travail de recherche de l'étudiant de master KUAM prévoit le stage à l'international. Le stage scientifique en maîrise est mené dans le but de connaître les technologies innovantes et les nouveaux types des productions dans les organisations scientifiques et /ou au sein des organisations des branches correspondantes ou bien des domaines d'activité.

Le plan de mise en œuvre des stages de recherche pour les étudiants en formation post-universitaire est élaboré pour l'année académique sur la base des données des départements pour les travaux académiques et approuvé par le vice- recteur. Les critères de sélection des candidats pour un stage scientifique dans les pays non-CEI sont les suivants : taux elevé de rendement académique (GPI A; A-; B; B+; B-);

- disponibilité de publications dans les éditions scientifiques, la participation à des conférences scientifiques pour la dernière période académique
- la disponibilité d'un certificat en langue anglaise IELTS avec un score non inférieur à 5,0 et /ou au niveau Intermediate;

Le stage scientifique des étudiants en master peut être effectué:

- dans le cadre de contrats, d'accords et de mémorandums ;
- sur la base d'invitations personnelles d'organisations scientifiques et /ou d'organisations des domaines pertinents de la spécialité.

Les chaires font une analyse de l'efficacité des stages de recherche des stagiaires à la fin de chaque année scolaire et, si nécessaire, mettent en œuvre les mesures correctives nécessaires.

L'étudiant en maîtrise doit faire un stage scientifique conformément au planing de stage de recherche pour une période académique d'études, approuvé par le vice-recteur aux affaires académiques à l'Université

Nombre de jours de stage scientifique est remboursé pour le compte des fonds budgétaires en vertu de l'ordre du Ministre de l'Education et de la Science de la République du Kazakhstan par intérim du 7 août 2009 № 374 dont "Sur la ratification des normes financières pour la formation supérieure et post universitaire": pour les étudiants en maîtrise- jusqu'à 10 jours, pas plus d'une (1) fois pour toute la période d'études. Pour les plus longues périodes, les étudiants de l'enseignement post-universitaire peuvent être répartis à leurs propres frais. Les étudiants au trajectoirescientifique et pédagogique qui suivent le terme normatif de 2 ans font leur stage de recherche de 3 à 4 semestres.

Le financement du stage de recherche peut être effectuée pour le compte des :

- moyens du budget républicain ;
- moyens universitaires reçus des services d'éducation payés ;
- moyens du pays d'accueil;
- propres moyens des étudiants.

Le calcul des coûts planifiés pour le stage de recherche des étudiants est établi conformément aux règlements approuvés par l'ordre du Ministre de l'Education et de la Science de la République du Kazakhstan dont « Sur l'approbation des règlementations financièrespour l'enseignement supérieur et celui post-universitaire » du 7 Août, 2009 au n° 374.

L'étudiant présente un compte rendu sur les résultats définitifs du stage de recherche lors d'une réunion de la Chaire. Durant les 5 jours suivant la fin du stage de recherche, le stagiaire doit soumettre son compte rendu sur son stage de recherche au Département de l'organisation de la certification finale de formation post-universitaire (dans le cas du stage de recherche à l'international, le rapport en kazakh/russe et en anglais (certifié par le Directeur de recherche, chef de Chaire et par le Doyen de la faculté) et le papier en tête certifiant son stage de recherche à l'international (attestation, certificat, renseignement et etc.)

# b) Indiquer les types d'entreprises et de postes de travail correspondant aux contenus de la formation

Le lieu du stage des étudiants en master est définie par la Chaire ; il doit correspondre à l'orientation scientifique de la spécialité et thématique de la dissertation de maîtrise.

Pour faire le stage de recherche, la Chaire forme les groupes comprenant pas moins de 5 étudiants du nombre des ceux en master selon leurs spécialités.

c) indiquer les contenus du contrat pédagogique liant l'entreprise d'accueil et l'université (cahier des charges ou convention type à faire figurer en annexe)

Le stage de recherche est réalisée dans des universités partenaires, dans des organisations de recherche et/ou dans les organisations de branches correspondantes ou bien des domaines dans le cadre de la Convention (Mémorandum) sur la collaboration.

d) indiquer les modalités d'évaluation du stage à l'étranger, le nombre d'ECTS accordés à cette UE

Le stage de recherche de l'étudiant en master n'est pas présenté comme une unité d'enseignement séparée, puisqu'il fait partie intégrante du travail de recherche de l'étudiant en master .

# II.7. Les mobilités vers les entreprises étrangères (le cas échéant)

a) Lister les universités ayant un partenariat avec l'université ainsi que les chaires (ou département, ou institut) concernées

Le tableau suivant répertorie les Universités étrangères partenaires de la chaire des systèmes d'information et de l'informatique, Université de Kokshetau A. Myrzakhmetov (KUAM)

Facultés (la chaire)	Accord/ le contrat (Le pays, la date de signature/date d'expiration)	Le nom de l'organisation (universités, centres de recherche, etc.)
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville d'Omsk, Russie, 23.12.2016 - 23.12.2021	Languedoc-humanitaire de l'Académie
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville de Minsk, Biélorussie, 23.12.2016 - 23.12.2021	Le biélorusse de l'université d'etat de l'informatique et de l'électronique
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville de Rome, Italie, 08.08.2016 – 08.08.2021	L'université de Guglielmo Marconi
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville de Valmiera, Lettonie, 16.11.2015 – 16.11.2020	L'université des sciences appliquées
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville Yelgava, Lettonie 22.06.2016 – 22.06.2021	Letton de l'université agricole
Département des systèmes d'information et de l'informatique	la ville de Prague, république Tchèque 30.12.2015 – 30.12.2020	L'Université Centrale De La Bohème

b) Indiquer les domaines, les diplômes pour lesquels une période de mobilité est possible

Selon le programme d'études, les programmes à deux diplômes fonctionnent selon le schéma suivant: les étudiants en maîtrise étudie en première année à l'Université du Kazakhstan et la deuxième année dans une université partenaire étrangère. Deux directeurs de recherche sont désignés dont l'un de l'université nationale et le second de l'université étrangère. La soutenance de la thèse se déroule dans une université étrangère et est diffusée en ligne. Le directeur de recherche national assiste en ligne à la soutenance de la thèse de master.

#### III Modalités de contrôle des connaissances

Le volume de la charge de formation des étudiants est mesuré en crédits qui sont à assimiler au cours de l'année académique pour chaque discipline académique. Au cours de la période d'études à l'université, l'étudiant doit maîtriser un nombre indispensable de crédits dont la maîtrise est habituellement est effectuée d'une à deux années d'études en Master.

Les programmes d'études selon les spécialités de master sont construites sur une base modulaire et contiennent trois bloc de modules suivants : modules obligatoires d'état, modules professionnels obligatoires et modules de trajectoires éducatives individuelles. Les disciplines qui composent un module peuvent être étudiés simultanément pendant un semestre, ou successivement, dans une année académique.

L'année d'études se compose de périodes académiques (semestres), qui comprennent le suivi intermédiaire des connaissances, le suivi final des connaissances (session d'examens), certification finale (pour la dernière année), stages et vacances.

La durée du semestre de formation théorique est de 8 à 15 semaines, à l'exception du semestre estival.

Le niveau des connaissances acquises dans un minimum obligatoire et le volume de la charge d'études proposée par l'enseignement supérieur est assuré par les différents modes de suivi.

Le suivi des résultats scolaires des étudiants en master et l'évaluation de leurs connaissances dans les disciplines académiques ou modules sont organisés par les services compétents de l'Université aux étapes frontalières du processus d'apprentissage (à la fin de chaque période et année académique), et devrait se concentrer sur les résultats finaux de la formation.

Le Bureau d'enregistrement conserve la trace de l'histoire des acquisitions scolaires des élèves qui se reflète dans la transcription de la forme établie. Une transcription est délivrée à l'étudiant en master en vue de sa demande écrite à n'importe quel stade de ses études.

Le suivi des connaissances, aptitudes et compétences des étudiants est réalisé au cours de leur certification finale, effectuée dans les délais prévu par le calendrier académique et par les programmes d'études des spécialités sous forme de l'examen complexe et de la soutenance de la dissertation de master.

Le but de la certification finale est d'évaluer le niveau de recherce théorique et et de celui de recherche analytique de l'étudiant en master, ses compétences professionnelles et managériales, de son aptitude à accomplir des tâches professionnelles et conformité de sa préparation aux exigences d'une norme professionnelle et d'un programme d'enseignement.

Un examen complet est effectué au plus tard 1 mois avant la soutenance de la thèse dans laquelle la spécialité comprend les disciplines majeures du cycle des programmes éducatifs en Master.

#### a. Pour chaque UE, indiquer les modalités de contrôle des connaissances

La vérification des résultats scolaires des étudiants en Master se réalise sous diverses formes de con-trôle et de certification qui sont déterminés par leur propre établissement d'enseignement supérieur. Les acquis scolaires des étudiants en master pour toutes les natures de travaux scolaires et les tâches est évaluée d'après des points-système de cotation alphabétique respectivement à l'évaluation corollaire aux normes éducatives de l'État sur le suivi et l'évaluation des connaissances dans les universités. Le suivi courant des progrès des étudiants est effectué pour chaque sujet de la discipline académique et inclut le contrôle des connaissances dans les activités en classe et parascolaires. L'estimation du contrôle en cours (l'estimation de la cote de l'accès) se forme des estimations du contrôle en cours dans les activités en classe et des estimations de contrôle frontalier (études parascolaires).

Le suivi des résultats obtenus des étudiants est effectuée selon les règles standard de surveillance continue de progrès d'après l'attestation interrmédiaire et finale.

L'objectif du suivi continu des progrès est la vérification des résultats scolaires des élèves et leur capacité à améliorer la qualité de leurs connaissances et compétences. La performance actuelle de contrôle est effectué pour chaque sujet de la discipline et comprend le contrôle des connaissances dans la salle de classe et des cours parascolaires.

Pendant le suivi continu de la performance les acquis des étudiants en master est évalués sur une échelle de 100 points pour chaque activité terminée (réponse à un courant emploi et pour le devoir à domicile, le travail indépendant d'un étudiant (TI/SRM en russe), contrôle entre les étapes à franchir) et le résultat final du suivi continu de la performance est calculé par la composition de toutes les évaluations en en déduisant la moyenne arithmétique pour la période académique. Une approche similaire est utilisée pour évaluer les résultats scolaires des étudiants pendant la période d'attestation intermédiaire et finale.

Le contrôle actuel est systématiquement réalisé dans des cours pratiques, séminaires, laboratoires et conférences, au cours de travaux indépendants sous la direction de l'enseignant, ainsi que lors d'activités parascolaires (contrôle des frontières). Toutes sortes de contrôle des connaissances actuelles, les stagiaires sont menées par le professeur d'enseignement selon le calendrier

#### - Forme du contrôle (épreuve écrite, orale, pratique, soutenance, etc.)

Lors de l'étude de la discipline, différentes formes du contrôle actuel des connaissances peuvent être envisagées:

- interrogation orale contrôle effectué après étude du matériel sur un ou plusieurs sujets de la discipline sous la forme de réponses à des questions et de discussions de situations:
- contrôle écrit contrôle, impliquant le travail avec les questions posées, la résolution de problèmes, l'analyse de situations, l'exécution de tâches pratiques sur des sujets spécifiques du cours;
- enquête combinée contrôle, qui prévoit l'utilisation simultanée de formulaires oraux et écrits pour l'évaluation des connaissances sur un ou plusieurs sujets;
- soutenance et présentation des devoirs contrôle des connaissances sur les assignations à domicile individuelles ou collectives afin de vérifier l'exactitude de leurs performances, la possibilité de généraliser le matériel transmis et de le présenter publiquement, de suivre le lien logique entre les sujets du cours;
- des discussions, des trainings, des tables rondes des discussions de groupe sur des questions problématiques, qui permettent de démontrer les compétences de la pensée indépendante et des compétences de prise de décision;
- tests un ensemble de tâches d'un formulaire spécifique (ouvert, fermé, combiné), permettant d'évaluer objectivement et qualitativement les réalisations scolaires des étudiants;

Le poids spécifique du contrôle de progression actuel (note d'admission) dans l'évaluation finale du sujet est de 60%.

La certification intermédiaire sert de forme de vérification des résultats scolaires étudiés tout au long du programme de la discipline et vise à évaluer le travail de l'étudiant pour la période académique (semestre). La certification intermédiaire est effectuée sous forme d'examens réussis. Les examens sont donnés selon l'horaire.

Les examens sont effectués sous forme écrite, orale, test ou combiné.

À la dernière étape de la préparation du programme de maîtrise, la certification finale est fournie sous la forme de passer un examen complet dans la spécialité et d'effectuer et de soutenir la thèse de maîtrise.

### • Durée de l'épreuve

L'année scolaire dans la maîtrise se compose de périodes d'enseignement, de l'évaluation intermédiaire de la période des pratiques, stages, vacances, recherche (recherche expérimentale) de travail d'un étudiant à l'année dernière de certification totale.

La période académique est un semestre de 15 semaines.

La durée de la certification intermédiaire après chaque période académique est d'au moins 2 semaines.

Au cours de l'évaluation intermédiaire le contrôle final est effectué sur tous les sujets étudiés, en tenant compte des évaluations de la performance actuelle (estimations moyennes arithmétiques de contrôle courant et limite), les notes finales dans les disciplines sont affichées.

A été permise l'introduction du semestre d'été, sauf pour l'année dernière, pas moins de 6 semaines pour répondre aux besoins de formation supplémentaire, l'élimination de la dette académique, ou la différence dans le programme, l'étude des disciplines et l'obtention des crédits par les étudiants de master dans d'autres universités avec la réévaluation obligatoire des épreuves dans son université, améliorer le score moyen de réussite scolaire (GPA). Dans le même temps, l'élimination des dettes académiques ou des différences dans les programmes d'études et la formation complémentaire sont effectuées à titre onéreux.

La certification finale des étudiants de premier cycle est effectuée dans les termes prévus par le calendrier académique et les programmes de spécialités, dans les formes de passer un examen complet et la soutenance de la thèse de maîtrise.

Les objectifs de la certification finale sont l'évaluation du niveau scientifique-théorique et recherche analytique des diplômés, des compétences professionnelles et managériales formées, de la préparation aux tâches professionnelles et de la conformité de sa préparation aux exigences de la norme professionnelle et du programme éducatif.

L'examen complexe est conduit au plus tard 1 mois avant la soutenance de la thèse, qui comprend les disciplines du cycle des disciplines de profilage du programme éducatif de l'Ecole de master.

### • Coefficient de l'épreuve (le cas échéant)

Le rendement académique de l'étudiant en Master est évalué sur le système, de point -notation alphabétique de l'évaluation des connaissances

Évaluation parsystème alphabétique	Équivalentnumériq ue <i>Score</i>	Pour centagedepoints	Évaluation parsystème traditionnel
A	4,00	95-100	Excellent
<b>A</b> -	3,67	90-94	Excellent
B+	3,33	85-89	Bon
В	3,00	80-84	Bon
В-	2,67	75-79	Bon
C+	2,33	70-74	Satisfaisant
С	2,00	65-69	Satisfaisant
C-	1,67	60-64	Satisfaisant
D+	1,33	55-59	Satisfaisant
D	1,00	50-54	Satisfaisant
F	0,00	0-49	Insatisfaisant

- b. Après avoir passé l'examen pour chaque discipline, le diplômé reçoit une note finale qui sert à évaluer ses résultats scolaires, ce qui comprend des évaluations de la cote d'accès et du contrôle final. L'évaluation du contrôle actuel des résultats scolaires (note d'admission) est de 60% de l'évaluation totale des connaissances dans la discipline, et l'évaluation de l'examen est de 40% de l'évaluation finale des connaissances dans la discipline.
- c. Sur la base des résultats des examens d'un an, en tenant compte des résultats du semestre d'été, un point de transfert (GPA) est calculé comme une évaluation moyenne pondérée du niveau de réussite scolaire de l'étudiant. À la fin de l'année scolaire, sur la base des résultats des sessions d'examens (certifications intermédiaires), le transfert de l'Etudiant du cours au cours est effectué. Le point de transfert

minimum (GPA) pour le transfert d'un cours à un cours est établi par l'université indépendamment dans le contexte des cours de formation.

### Indiquer les règles de verdict

Afin de créditer des crédits par discipline et recevoir une évaluation positive, l'étudiant assiste pendant la période académique tous les types de sessions de formation prévues par le programme de travail pour cette discipline, reçoit l'admission et passe le contrôle final.

### • Règles d'attribution des UE

La difficulté d'un crédit de formation théorique au Kazakhstan, compte tenu des activités en classe et du travail indépendant de l'étudiant est de 45 heures.

Pour assurer la mobilité académique des étudiants et la reconnaissance des programmes éducatifs (de tous les niveaux et de toutes les formes d'enseignement supérieur et postuniversitaire) dans l'espace éducatif européen, il est nécessaire de recalculer les crédits du Kazakhstan en crédits ECTS.

Le crédit académique dans le cadre de l'ECTS est une unité de mesure de la complexité de l'étude d'une discipline, à la fois dans les activités en classe et au cours d'un travail indépendant. Un crédit ECTS est égal à 25-30 heures académiques.

L'ECTS estime l'intensité totale de travail du travail académique d'une année académique en 60 crédits (pour un semestre, l'étudiant cumule 30 crédits). La durée de l'année scolaire est de 30 semaines et 6 semaines sont allouées aux examens (contrôle final).

Dans les pays européens, la durée des études en Licence est de trois à quatre ans et nécessite 180 à 240 unités de crédit, respectivement.

### • Règle de compensation entre unités (le cas échéant)

d. Le recalcul des crédits de la République du Kazakhstan en crédits ECTS et le retour est effectué sur la base de coéfficients de conversion.

- e. Le recalcul des crédits ECTS en crédits de la République du Kazakhstan est effectué en divisant les crédits ECTS par un coéfficient de conversion, en fonction du taux de remplissage de 1 crédit ECTS pour chaque discipline compris entre 1,5 et 1,8. Dans le même temps, les crédits sont formés en unités entières.
- f. Le recalcul des crédits d'autres types de travaux universitaires est effectué en utilisant les coéfficients de conversion suivants:
- g. pratique: d'études de 0,5 à 0,6, pédagogique de 1 à 1,2, production de 2,5 à 3, recherche de 4 à 4,8;
- h. travail de recherche de la maîtrise- dans la gamme de 4 à 4,8;
- i. certification finale de l'étudiant dans la gamme de 3.2 à 4.5.
- j. L'échelle de notation ECTS comprend cinq notes positives (de «A» à «E»), une estimation «FX» qui peut être corrigée et une note «F» sans octroi de crédits.

### Tableau de conversion des scores du système de notation-classement en notes ECTS

Évaluationparsystèmeal phabétique	Équivalentnuméri que <i>des points</i>	Pourcentage de points, %-	Évaluationparsystèmetraditionnel	Evaluation par ECTS
A	4,0	95-100	Excellent	A
<b>A-</b>	3,67	90-94	Excellent	
<b>B</b> +	3,33	85-89	Bon	В
В	3,0	80-84	Bon	С
B-	2,67	75-79	Bon	
C+	2,33	70-74	Satisfaisant	
C	2,0	65-69	Satisfaisant	D
C-	1,67	60-64	Satisfaisant	
D+	1,33	55-59	Satisfaisant	
D	1,0	50-54	Satisfaisant	Е
F	0	0-49	Insatisfaisant	FX, F

Le système d'évaluation des connaissances dans la République du Kazakhstan, basé sur le système de notation alphabétique pour l'évaluation des acquis scolaires des apprenants, comprend dix évaluations positives (de «A» à «D») qui prévoient l'attribution des crédits et une note «F» insatisfaisante sans crédits.

- Durée de validité
- Notes éliminatoires

# IV Composition de l'équipe pédagogique

a) Le responsable pédagogique général du nouveau curriculum

Name	Firstname	Function	University
Bekmanova	Gulmira	Chef du Département d'accréditation et de notation	Université Nationale Eurasiatique L.N. Goumiliov (ENU) Makashev(ЕНУ)
Makashev	Yerlan	Assocaiteprofessor	Al-Faraby Kazakh National University (KazNU)
Tulenbaev	Murat	Professeur	Taraz State University. M.H. Dulati (TarSU)
Muradilova	Gulshat	Maître de conférences académique	l'Université d'Etat de Kokshetau. Sh.Sh. Ualikhanov (KGU)
Igonina	Eléna	Chef du Département d'études	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)

k. Les responsables pédagogiques par unités d'enseignement

UE	Responsabled'UE	Universitéderattachement
<b>UE1 Histoire et Philosophie de la Science</b>	Shumatova M.M.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)
<b>UE2</b> Langue étrangère (sur orientation	Zhumagulova N.S.	l'Université de Kokshetau. A.
professionnelle)		Myrzahmetov (KYAM)
UE3 Pédagogie	Ivankova N.V.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)
UE4 Psychologie	Kukubaeva A.H.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)
UE5 Modélisation mathématique de l'information	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A.
de sécurité (M) (Mathematical modeling of		Myrzahmetov (KYAM)
information security) UE6 Analyse cryptographique par logiciel	Makatov Ye.K., m.p.sc.	l'Université de Kokshetau. A.
and the second s	, ,	Myrzahmetov (KYAM)
UE7 Normes de gestion de la sécurité de	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A.
l'information		Myrzahmetov (KYAM)
<b>UE8 Protection du cloud computing</b>	Makatov Ye.K., m.p.sc.	l'Université de Kokshetau. A.
(Protection of cloud computing)		Myrzahmetov (KYAM)
UE9 Travail de recherche de l'étudiant en master 1	Zhartanov S.S., m.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)
UE10 Technologies de développement logiciel	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)
UE11 Architecture de cybersécurité	Zhartanov S.S., m.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A.
		Myrzahmetov (KYAM)

UE12 Principes fondamentaux de la cybersécurité	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE13 Gestion des risques dans les systèmes de technologie de l'information	Zhartanov S.S., m.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE14 Criminologie Informatique de	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE15 Fiabilité et efficacité des systèmes de sécurité de l'information	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE16 Évaluation de la sécurité des systèmes de communication et d'information	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE17 Audit de sécurité de l'information (M)	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE18 Travail de recherche de l'étudiant en Master 2	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE19 Plateformes intelligentes de sécurité de l'information	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE20 Gestion des connaissances	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE21 Systèmes multi-agents	Khan S.I., c.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE22 Cybersécurité et protection du réseau	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)

UE23 Java à des fins de sécurité	Zhartanov S.S., m.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)
UE24 Conception de la cybersécurité des bases de données (Data protection)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)
UE25 Cybersécurité industrielle	Aktayeva A.U., PhD	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE26 Travail de recherche de premier cycle 3	Directeurs de recherche	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE27 Stage pédagogique	Directeurs de recherche	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)
UE28 Travail de recherche scientifique de premier cycle 4	Directeurs de recherche	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)
UE29 Stagederecherche	Directeurs de recherche	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)

# c) Professeurs intervenant dans le curriculum

Nomprénom	Université	Disciplinesens eignées	Nombred'heuresd'interv ention	UE concernées
UE1 Histoire et Philosophie de la Science	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Shumatova M.M.	135	UE1

<b>UE2 UE2 Langue étrangère (sur</b>	l'Université de Kokshetau. A.	Zhumagulova	135	UE2
orientation professionnelle)	Myrzahmetov (KYAM)	N.S.		
UE3 Pédagogie	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Ivankova N.V.	135	UE3
UE4 Psychologie	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)		135	UE4
UE5 Modélisation mathématique de l'information de sécurité (M) (Mathematical modeling of information security)	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Aktayeva A.U., PhD	180	UE5
UE6 Analyse cryptographique par logiciel	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Makatov Ye.K., m.p.sc.	135	UE6
UE7 Normes de gestion de la sécurité de l'information	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Aktayeva A.U., PhD	135	UE7
UE8 Protection du cloud computing (Protection of cloud computing)	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Makatov Ye.K., m.p.sc.	135	UE8
UE9 Travail de recherche de l'étudiant en master 1	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	135	UE9
UE10 Technologies de développement logiciel	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	180	UE10
UE11 Architecture de cybersécurité	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	135	UE11

UE12 Principes fondamentaux de la cybersécurité	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE12
UE13 Gestion des risques dans les systèmes de technologie de l'information	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	135	UE13
UE14 Criminologie Informatique de	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE14
UE15 Fiabilité et efficacité des systèmes de sécurité de l'information	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Aktayeva A.U., PhD	135	UE15
UE16 Évaluation de la sécurité des systèmes de communication et d'information	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Aktayeva A.U., PhD	135	UE16
UE17 Audit de sécurité de l'information (M)	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE17
UE18 Travail de recherche de l'étudiant en Master 2	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE18
<b>UE19 Plateformes intelligentes de</b> sécurité de l'information	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE19
UE20 Gestion des connaissances	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE20
UE21 Systèmes multi-agents	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (KYAM)	Khan S.I., c.t.sc.	135	UE21

UE22 Cybersécurité et protection du réseau	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Aktayeva A.U., PhD	135	UE22
UE23 Java à des fins de sécurité	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	135	UE23
UE24 Conception de la cybersécurité des bases de données (Data protection)	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Zhartanov S.S., m.t.sc.	135	UE24
UE25 Cybersécurité industrielle	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Aktayeva A.U., PhD	135	UE25
UE26 Travail de recherche de premier cycle 3	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Directeurs de recherche	240	UE26
UE27 Stage pédagogique	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Directeurs de recherche	90	UE27
UE28 Travail de recherche scientifique de premier cycle 4	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Directeurs de recherche	240	UE28
UE29 Stage de recherche	l'Université de Kokshetau. A. Myrzahmetov (КУАМ)	Directeurs de recherche	360	UE29

d) professionnels intervenant dans le curriculum

Nomprénom	Entreprise	Disciplinesenseignées	Nombred'heuresd'interven tion	UE concernées
Oleg Bill	KZ-CERT, analyste viral	Virologie pratique	180	
E. Seytkulov	Directeur de l'Institut de recherche sur la sécurité de	Protection du Cloud Computing	180	

	l'information et la cryptologie		
V. Shilyaev	CRL"PIK"	Réseaux informatiques: conception et administration	135
A. Bakhaev	CRL"Arystan-Service"	Méthodes organisationnelles et légales de protection de l'information	135
E.Amirgaliev	РГПнаПХВ"Institut de l'information et des technologies computationnelles"КНМЕS du Kazakhstan	Outilsdedéveloppementlogiciel	135

NB: le nombre d'heures d'intervention de professionnels doit être de 30% des heures totales.

### V Insertion professionnelle

- a) Indiquer les modalités d'aide à l'insertion professionnelle des jeunes diplômés
  - Recherche de stage en entreprise
  - Ateliers de technique de recherche d'emplois
  - Constitution de bases de données entreprises

Recherche d'un lieu de stage dans l'entreprise sera réalisée à travers les activités suivantes :

- Conclusion et mise en œuvre des accords de coopération précédemment conclus avec les organisations du profil d'activité concerné ;

- Organiser des tables rondes et des master classes pour les représentants des organisations dont les tâches sont d'assurer la sécurité de l'information ;
- Création d'une base de données d'organisations travaillant dans le domaine de la cybersécurité pour l'interaction opérationnelle au sein de l'organisation des stages et de la performance de la thèse ;

### b) Indiquer la composition et le rôle de la cellule d'aide à l'insertion

Dans la structure des universités partenaires, un centre d'aide à l'emploi et à la carrière pour les diplômés a été créé dont les activités visent à promouvoir l'emploi, le développement professionnel et la croissance professionnelle. Les activités du centre comprennent les fonctions suivantes :

- élaboration et mise en œuvre de programmes et de projets de coopération commerciale avec les employeurs et les services du personnel.
- - l'aide à l'adaptation professionnelle des étudiants en master au marché du travail moderne sur la base de leurs interactions avec les diplômés universitaires ; création d'une base de données sur les diplômés des années passées ; l'organisation de l'aide des diplômés réussis aux étudiants actuels en Master ;
- -élaboration d'un système d'adaptation professionnelle pour les étudiants en Master basé sur des liens d'affaires avec les employeurs et la recherche marketing.

### VI Le supplément au diplôme

Voir Exemples dans la partie « Lot2 / 2.1.1. Guide méthodologique commun / E. Autres documents Europass ».

Le supplément au diplôme européen (supplément au diplôme) est un document qui fournit des informations complètes nécessaires à l'évaluation de tout diplôme ou qualification. Le but des applications de remplissage européennes - fournir des données suffisantes sur le propriétaire du diplôme obtenu et la qualification p, le niveau de qualification, le contenu du programme de formation, les résultats de l'objectif fonctionnel de qualification, ainsi que des informations sur le système éducatif national. Dans le modèle de l'annexe qui sera utilisé pour traduire les estimations, le système européen de transferts ou de crédit recrédité (ECTS) est utilisé.

Le supplément au diplôme européen donne la possibilité de poursuivre des études dans des universités étrangères et de confirmer l'enseignement supérieur national pour les employeurs étrangers. Le supplément au diplôme européen est complété en anglais sur demande individuelle.

L'application se compose de 8 articles obligatoires et est publié en anglais et en kazakh / russe.

- 1. Informations sur l'identité du titulaire de la qualification
- 2. Informations sur la qualification
- 3. Informations sur le niveau de qualification
- 4. Informations sur le contenu de l'éducation et les résultats obtenus
- 5. Informations sur les fonctions de qualification
- 6. Informations supplémentaires
- 7. Témoignage de l'application
- 8. Système national d'enseignement supérieur

Annexe 1 : Le partenariat avec les établissements de formation

### 1.1. Les universités concourant à la formation

Universités	Rôle dans la formation
Université nationale Eurasiatique.	Coordinateur national, participant à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme éducatif sur la sécurité
Lev Goumiliyov (ENU)	de l'information visant à acquérir les compétences nécessaires pour gérer, administrer et protéger les systèmes
	informatiques et les réseaux dans les entreprises.

Université kazakhe nationale. Al-	Participant dans le développement et la mise en œuvre d'un programme éducatif sur la sécurité de
Farabi (KazNU))	l'information visant les compétences nécessaires à la gestion, l'administration et la protection des systèmes
	informatiques et des réseaux dans les entreprises.
	Université de Kokshetau. A. Myrzakhmetov (KUAM)
Université d'État de Kokshetau.	Participant dans le développement et la mise en œuvre d'un programme éducatif sur la sécurité de
Sh.Sh. Walikhanov (KGU)	l'information visant les compétences nécessaires à la gestion, l'administration et la protection des systèmes
	informatiques et des réseaux dans les entreprises.
Université de Kokshetau. A.	Participant au développement et à la mise en œuvre d'un programme éducatif sur la sécurité de l'information
Myrzakhmetov (KUAM)	visant les compétences nécessaires à la gestion, l'administration et la protection des systèmes informatiques et
	des réseaux dans les entreprises
Université d'État de Taraz (TarGU)	Participant dans le développement et la mise en œuvre d'un programme éducatif sur la sécurité de
	l'information visant les compétences nécessaires pour la gestion, l'administration et la protection des systèmes
	informatiques et des réseaux dans les entreprises

Joindre les conventions.

# 1.2. Les collèges concourant à la formation

Collèges	Rôle dans la formation
«Ville au centre scientifique et	Consultation sur les questions d'emploi en tant que référent professionnel, consutation dans le domaine de la
méthodologique des nouvelles	gestion et de la conception des réseaux informatiques, l'identification des besoins de formation des
technologies dans l'éducation »,	professionnels en milieu de travail, visant les compétences nécessaires pour développer, gérer, pour
ville d'Almaty	l'administration et la protection des systèmes informatiques et des réseaux projet en entreprises.Diffusion des
	résultats du projet à travers l'organisation de la formation des formateurs en informatique
	Consultation sur les questions d'emploi en tant que référent professionnel, conseil dans le domaine de la
«НЦПК «OERLEOU» «Institut de	gestion et la conception de réseaux informatiques, la définition des besoins éducatifs en milieu de travail
formation avancée des enseignants	visant les compétences nécessaires pour développer, pour la gestion, l'administration et la protection de
de l'oblast Akmolinsky	systèmes informatiques et de réseaux dans les entreprises. La diffusion des résultats du projet par
	l'organisation de la formation des formateurs en informatique

<sup>,</sup> Joindre les conventions.

## **Annexe 2**: Le partenariat avec les entreprises

## 2.1. Les entreprises concourant à la formation

Entreprises	Rôle dans la formation
KZ-CERT, Analyste Viral	Partenaire pour maintenir le développement des unités de formation
Directeur de l'Institut de Recherche en	Les stages en milieu professionnel
Sécurité de l'Information et de	
Cryptologie	
Camaraderie à la responsabilité limitée	Les stages en milieu professionnel
«PIK»	
CRL «ARYSTAN-SERVICE»	Les stages en milieu professionnel
CRL «EPAM Kazakhstan»	Partenaire pour maintenir le développement des unités de formation
Filiale de Corporation d'Intersystems	Partenaire pour maintenir le développement des unités de formation
International en Russie et dans les pays	
de CEI	

Joindre les conventions.

# 2.2. Autres entreprises soutenant la formation

Entreprises	Adresses	
Ministère de L'Education et des Sciences	8, RueOrynbor, ville d'Astana, République du Kazakhstan	
de la République du Kazakhstan		

Joindre les lettres d'appui. République du Kazakhstan, Astana, ul. Orynbor, 8

Annexe 3 : La fiche métier

Joindre la ou les fiches métiers réalisées lors de l'enquête.

1	Secteur professionnel	Les objets de l'activité professionnelle des diplômés du programme de Master dans le programme éducatif
		sont: Organisations financières; Entreprises industrielles; Sociétés de services et de conseils; Petites,

		moyennes et grandes entreprises; Institutions d'État; Établissements d'enseignement; Armée; Les entreprises de télécommunication; Institutions de recherche scientifique, Organismes de l'administration d'État.
2	Exigences pour l'éducation de base lors de l'application d'un emploi	Master en sciences techniques: spécialité 6M070300 - "Systèmes d'information" spécialisée dans 6M070400 - « Informatique et logiciels »; Master en sciences naturelles dans la spécialité 6M060200- "Informatique".
3	Activité professionnelle	Planification des processus de gestion de la cybersécurité de l'organisation; Planification des processus de maintenance de la cybersécurité de l'organisation; Planifier des activités pour assurer la cybersécurité de l'organisation; Contrôle des processus de gestion et garantie de la cybersécurité de l'organisation; Assurer la cybersécurité de l'organisation.
4	Compétence générale	<ul> <li>Travailler dans une équipe interdisciplinaire, la capacité d'interagir avec des experts dans d'autres domaines;</li> <li>Travailler dans un contexte international;</li> <li>Comparaison, analyse et interprétation d'informations expérimentales complexes et formulation de conclusions;</li> <li>Résoudre les problèmes théoriques et pratiques des outils informatiques et des logiciels dans différents contextes et la capacité d'établir des relations entre les problèmes et les principes de base;</li> <li>Résoudre un large éventail de problèmes théoriques et pratiques connus des outils informatiques et des logiciels et mettre en œuvre des solutions aux problèmes implicites et non résolus;</li> <li>Développement d'expériences informatiques à grande échelle dans des domaines appliqués;</li> <li>Prévision des faiblesses et risques possibles de la recherche;</li> <li>Organisation et planification des activités professionnelles, scientifiques et scientifiques-pédagogiques, ainsi que des activités de l'équipe;</li> <li>Pensée critique, critique et autocritique;</li> <li>Mener des recherches scientifiques et travailler en tant que chef d'équipe.</li> </ul>
5	Compétences spéciales	<ul> <li>Connaissance des principes de la cybersécurité utilisés pour gérer les risques associés à l'utilisation, au traitement, au stockage et à la transmission d'informations ou de données.</li> <li>Capacité à concevoir des mesures de sécurité basées sur les principes de la cybersécurité.</li> <li>Capacité à dépanner et diagnostiquer les anomalies cybernétiques de l'infrastructure de sécurité en utilisant VoIP, SMS, WAP et HTML mobile.</li> <li>Aptitude à appliquer des méthodes de cybersécurité, telles que les pare-feux, les zones démilitarisées et le cryptage à l'aide de RSA, El-Gamal.</li> <li>Possibilité de configurer et d'utiliser des composants de protection informatique (par exemple, pare-feu</li> </ul>

matériels, serveurs, routeurs, protocoles Bluetooth / Wi-Fi, WiFi Direct, NFC).

- -Connaissance des méthodes de base, des procédures et des méthodes de collecte de l'information.
- -Connaissance de la collecte ciblée d'informations et des méthodes de formation opérationnelle et des cycles de vie.
- Capacité à effectuer des analyses de vulnérabilité et identifier les faiblesses dans les systèmes de sécurité.
- -Connaissance des technologies informatiques antivirus et antivirus et des méthodes de piratage (logiciel et matériel).
- Capacité d'appliquer des méthodes, des normes et des approches pour décrire, analyser et documenter l'architecture de la technologie de l'information (TI) d'une organisation.
- Aptitude à analyser les aspects théoriques et expérimentaux de la virologie informatique et les différentes méthodes et approches utilisées par les pirates.
- -- Connaissance des concepts d'architecture de sécurité et de modèles de référence de l'architecture d'entreprise.
  - Capacité à concevoir des mesures de sécurité basées sur les principes et principes de cybersécurité.
- La capacité de déterminer comment le système de sécurité doit fonctionner et comment les changements dans les conditions, les opérations ou l'environnement affectent ces résultats.
- -Aptitude à appliquer les concepts d'architecture de sécurité réseau, y compris la topologie, les protocoles, les composants et les principes (VMware ESXi, vSphere Client).
- La possibilité d'appliquer des outils de conception de systèmes de sécurité, les techniques et la technologie
- la capacité de détecter hôte et la technologie de détection d'intrusion de réseau par l'invasion du pare-feu, Pont, Switch, Internet, Services Internet (Firewall, Bridge, Switch, Internet, Services Internet).
- Capacité à configurer et à utiliser les composants de sécurité réseau (par exemple, les pare-feu, réseaux privés virtuels, réseau des systèmes de détection d'intrusion, PAN, LAN, CAN, MAN, WAN, VLAN)
- La connaissance des données relatives aux mécanismes de sécurité de chiffrement dans les bases de données, y compris des fonctions intégrées de contrôle de service.
- Capacité d'évaluer l'utilisation des normes de cryptage (spécifications standards 28147-89 et dES) .- -- La capacité à développer des logiciels en toute sécurité selon les méthodes de déploiement sécurisé des logiciels, des outils et des techniques dans iOS, Android et Windows Phone.
- Connaissance des principes et méthodes de la sécurité informatique qui ont trait au développement de logiciels utilisant Java, Java Cryptography Extension.
- Connaissance des systèmes de gestion de bases de données et le service de l'information architecture du système de sécurité parlé Server. SQL
- Connaître le système d'architecture de sécurité de l'information de l'entreprise.

6	Connaissances requises  observations	d'information (GSM (2G), UMTS (3G), LTE (4G)))  - Les moyens de l'application des mécanismes protecteurs des logiciels et le matériel de l'organisation;  - Principes et méthodologies pour la conception de systèmes d'information;  - Des documents normatifs et techniques sur la sécurité de l'information de l'organisation;  - Méthodes d'évaluation des résultats de l'utilisation de solutions organisationnelles et techniques pour assurer la sécurité de l'information;  - Les bases des moyens de contrôler la mise en œuvre des plans et des activités pour assurer la sécurité de l'information;  - Méthodes d'évaluation et de gestion des risques de sécurité de l'information;  - Les principes et les moyens d'administration dans l'OS et les mécanismes de protection qui y sont encastrés.  - Principes de construction et d'application des outils de sécurité de l'information matérielle et logicielle, des systèmes de surveillance de la vulnérabilité, des systèmes de surveillance de la sécurité de l'information et des systèmes de prévention des fuites d'informations;  - Des méthodes pour déterminer, prévenir et éliminer les conséquences des incidents de sécurité de l'information, des situations critiques (d'urgence);  - Principes de travail et d'administration des outils de sécurité de l'information matérielle et logicielle;  - Principes de travail et d'administration des systèmes de surveillance de la vulnérabilité, des systèmes de surveillance de la sécurité de l'informations;  - Principes de base et moyens d'effectuer des travaux de développement, de test et d'exploitation de logiciels.  Le diplômé devrait être compétent sur toutes les questions liées aux étapes du processus technologique de la
'	(commentaires)	sécurité de l'information dans la production, la cyberprotection de l'information.