



MAQUETTE DE FORMATION

Statut étudiant

2023-2024

Diplôme d'ingénieur de

L'**I**nstitut **S**upérieur de l'**A**utomobile et des **T**ransports
de l'Université de Bourgogne à Nevers

Directeur des Formations : A. Da Silva

Assistante de Direction des Formations : C. Gralhien


Novembre 2023

CYCLE PREPARATOIRE

Département 1^{er} cycle 2023-2024

Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports
de l'Université de Bourgogne à Nevers

Directeur du Département cycle préparatoire : O. Andrianarison
Assistante pédagogique : Valérie Sorio

A vertical collage on the left side of the page shows various student activities: working on a car engine, a student using a smartphone, a group of students in a classroom, a student working on a car chassis, a student in a lab coat, a student in a classroom, and a student working on a car chassis.

Cette première partie du document présente pour l'année universitaire 2023-2024, la maquette pédagogique pour les 2 années de formation sous statut étudiant du 1^{er} cycle de l'ISAT.

Cette année universitaire est marquée par la mise en place de la réforme pédagogique en 1^{ère} année pour la nouvelle promotion 1A, notamment au sujet de l'attribution des crédits ECTS limités à 30 par semestre (soit 60 par an), ni plus ni moins. Chaque semestre de formation s'articule autour d'unités d'enseignement (UE), dont les crédits ECTS sont validés par une nouvelle règle, à savoir l'obtention d'une note moyenne de 10/20 pour chaque UE, alors que cette moyenne était fixée à 8/20 dans l'ancien règlement. Cette nouvelle règle stipule de plus l'interdiction d'une note inférieure à 5/20 pour chaque module constituant une UE donnée.

Le projet pédagogique de chaque UE prévoit par ailleurs d'offrir aux étudiants du 1^{er} cycle la possibilité de réaliser un parcours différencié grâce à la mise en place du principe des modules complémentaires au choix.

Ainsi, outre les enseignements fondamentaux obligatoires communs à l'ensemble de la promotion, chaque étudiant a la possibilité de choisir un module au choix parmi les listes propres à chaque UE.

La nouvelle maquette pédagogique consacre une part importante de la formation aux Sciences Humaines et à l'éducation physique et sportive.

Un dispositif d'e-learning est ainsi proposé aux étudiants désirant apprendre une LV2 dans une approche interculturelle.

La pratique sportive faisant partie intégrante de la formation sous statut étudiant à l'ISAT, elle est considérée comme obligatoire sauf contre-indication médicale, auquel cas l'étudiant devra choisir un module supplémentaire parmi la liste proposée dans l'UE Sciences Humaines.

La pratique (individuelle) d'activités artistique et sportive à haut niveau est de plus rendue possible grâce à la mise en place d'un module spécifique : il est destiné aux étudiants possédant un très bon niveau dans la discipline de leur choix et qui souhaitent conjuguer études et passions.

L'ensemble des dispositions relatives aux règles de fonctionnement pédagogique (obligation de présence, validation, jurys, modalités d'examen, ...) est présenté dans le règlement des études.

La Direction des Formations

1A - Semestre 1

(15 semaines + 1 semaine d'examens)

30 ECTS

UE1 : FORMATION SCIENTIFIQUE DE BASE (12 ECTS)

Mathématiques – 80h

Mécanique des Solides - 60h

Module au choix

- Probabilités – 15h
- Calcul Formel – 15h
- Renforcement en Mathématiques – 15h

UE2 : SCIENCES DE L'INGENIEUR (12 ECTS)

Construction Mécanique – 60h

Analyse fonctionnelle, algorithmique – 60h

Technologie Automobile, CAO – 40h

UE3 : SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Anglais - 20h

Expression et communication – 20h

Module au choix

- Communication en anglais – 15h
- LV2 – 15h
- Renforcement en anglais – 15h
- Mise en situation en anglais – 15h
- Pratique sportive - 15h
- Physiologie et anatomie pour le sport – 15h

1A - Semestre 2

(13 semaines + 1 semaine d'examens)

30 ECTS

UE1 : FORMATION SCIENTIFIQUE DE BASE (12 ECTS)

Mathématiques – 80h

Thermodynamique & Mesures Physiques – 60h

Module au choix

- Probabilités – 15h
- Calcul Formel – 15h
- Renforcement en Mathématiques – 15h

UE2 : SCIENCES POUR L'INGENIEUR (12 ECTS)

Fabrication Mécanique - 60h

Electricité-Electrotechnique – 60h

Technologie Actionneurs – 60h

Module au choix

- Technologie automobile complément – 15h
- Projet de Conception – 15h

UE3 : SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Anglais - 20h

Culture technique et communication – 20h

Module au choix

- LV2 – 15h
- Préparation au TOEIC – 15h
- Activités artistiques et culturelles – 15h
- Pratique sportive - 15h
- Physiologie et anatomie pour le sport – 15h

2A- Semestre 3

(13 semaines + 1 semaine d'examens)

35 ECTS

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (26 ECTS)

Mathématiques - 80h - **6 ECTS**

Cinématique & Dynamique du Solide - 60h - **5 ECTS**

Résistance des Matériaux - 60h - **5 ECTS**

Electronique Analogique & Numérique - 60h - **5 ECTS**

Construction mécanique (CAO/DAO) - 60h - **5 ECTS**

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (4 ECTS)

Projet professionnel et métiers - 20h **2 ECTS**

Anglais - 20h **2 ECTS**

MODULES COMPLEMENTAIRES (2 au choix) (4 ECTS)

Programmation Labview - 15h **2 ECTS**

Tolérance & Cotations - 15h **2 ECTS**

Hydroc. & Carburants - 15h **2 ECTS**

TP/Projet en IEAA - 15h **2 ECTS**

Pratique Sportive - 15h **1 ECTS**

MODULES OPTIONNELS (1 ECTS)

LV2 - 15h **1 ECTS**

Intervention orale & Prise de parole - 15h **1 ECTS**

Communication en Langue anglaise - 15h **1 ECTS**

Physiologie & Anatomie du sport - 15h **1 ECTS**

Activités artistiques & culturelles - 15h **1 ECTS**

Valorisation des activités personnelles - 15h **1 ECTS**

2A- Semestre 4

(14 semaines + 1 semaine d'examen)

35 ECTS

Stage en entreprise – 4 semaines (janvier) – **4 ECTS**

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (20 ECTS)

Mathématiques - 60h - **5 ECTS**

Mécanique des fluides parfaits & réels - 60h - **5 ECTS**

Projet interdisciplinaire & avant-projet 3A - 60h - **5 ECTS**

Sciences Physiques pour l'ingénieur - 60h - **5 ECTS**

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Projet professionnel et réalisation - 20h - **2 ECTS**

Techniques de communication - 20h - **2 ECTS**

Anglais - 20h - **2 ECTS**

MODULES COMPLEMENTAIRES (2 au choix) (4 ECTS)

Programmation Labview - 15h - **2 ECTS**

C/Projet micro-contrôleurs - 13h - **2 ECTS**

IEAA appliquée & étude de cas - 15h - **2 ECTS**

Aérospatial - 15h - **2 ECTS**

RdM appliquée et étude de cas - 15h - **2 ECTS**

Pratique Sportive - 15h - **2 ECTS**

Introduction à Python - 15h - **2 ECTS**

MODULES OPTIONNELS (1 ECTS)

LV2 - 15h **1 ECTS**

Communication en Langue anglaise - 15h **1 ECTS**

Physiologie & Anatomie du sport - 15h **1 ECTS**

Activités artistiques & culturelles - 15h **1 ECTS**

Valorisation des activités personnelles - 15h **1 ECTS**

Novembre 2023

CYCLE INGENIEUR

2023-2024

Directeur du Département ESA : E. AGLZIM
(Energétique et Systèmes Autonomes)

Directeur du Département MIT : A. CHETTAH
(Mécanique et Ingénierie des Transports)

Directeur du Département IRT : P. BRUNET
(Infrastructures et Réseaux de Transports)

Assistantes pédagogiques : N. BORDET – S. FIEVET

Cette deuxième partie du document présente pour l'année universitaire 2023-2024, la maquette pédagogique pour les 3 années de formation du diplôme ingénieur de l'ISAT de la filière étudiants.

Cette année universitaire est marquée par la mise en place de la réforme pédagogique en 3^{ème} année, les 4^{ème} et 5^{ème} années restant sur le modèle de l'ancienne maquette, à l'exception des 4A ESA pour lesquels une maquette intermédiaire sous forme d'UE est déjà présentée. L'ancien système de crédits ECTS est conservé.

Comme pour le 1^{er} cycle, l'attribution des crédits ECTS est limitée à 30 par semestre (soit 60 par an), ni plus ni moins. Chaque semestre de formation s'articule autour d'unités d'enseignement (UE), dont les crédits ECTS sont validés par une nouvelle règle, à savoir l'obtention d'une note moyenne de 10/20 pour chaque UE. Cette nouvelle règle stipule de plus l'interdiction d'une note inférieure à 5/20 pour chaque module constituant une UE donnée.

Afin de laisser aux étudiants la possibilité de construire une partie de leur cursus, la réforme pédagogique a introduit le principe des modules complémentaires au choix, mais également la notion de « parcours » déjà initiés en 4A et 5A pour le département ESA (parcours PMD et VAC). Cette dynamique de création de parcours va s'étendre sur les autres départements, selon les recommandations de la CTI.

La Direction des Formations

3A - Semestre 5 - DEPARTEMENT MIT

30 ECTS

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (8 ECTS)

Propulsion, Mobilité durable & Energie - 50 h
Mesure, expérience, acquisition - 50 h
Tribologie - 20 h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (8 ECTS)

Projet - 80 h
Communication orale & écrite - 20 h
Anglais - 20 h

UE3 : POLE NUMERIQUE (3 ECTS)

Fabrication assistée par ordinateur - 20h
Initiation au langage Matlab - 20h

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE (9 ECTS)

Mécanique des matériaux – 60h
Ecoulements laminaires (analytique et numérique) – 20h
Sciences des matériaux – 50h

UE5 : FORMATION COMPLEMENTAIRE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix – 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Remise à niveau – 15h

(indicatif : maths pour BUT et construction pour PREPA)

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (7 ECTS)

Mesure/expérience/acquisition - 50 h
Science des matériaux - 50 h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (8 ECTS)

Projet - 80 h
Communication orale & écrite - 20 h
Anglais - 20 h

UE3 : OUTILS NUMERIQUES ET PROGRAMMATION (5 ECTS)

Algorithmie et introduction à la programmation – 20h
Introduction à Python – 20h
Initiation au langage Matlab - 20h

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE (Mobilité durable et machines) (8 ECTS)

Propulsion, mobilité durable et énergie - 50h
Machines tournantes et électronique de puissance - 50h
Ecoulements laminaires (analytique et numérique) - 20h

UE5 : FORMATION COMPLEMENTAIRE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix – 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Remise à niveau – 15h

(indicatif : maths pour BUT et construction pour PREPA)

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (8 ECTS)

Mesure/expérience/acquisition - 50 h
Science des matériaux - 50 h
Ouvrages - 20h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (10 ECTS)

Projet - 80 h
Communication orale & écrite - 20 h
Anglais - 20 h
Modes de transports & mobilité (nature des transports) - 30h

UE3 : OUTILS NUMERIQUES ET PROGRAMMATION (3 ECTS)

Algorithmie et introduction à la programmation - 20h
Initiation au langage Matlab - 20h

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE (Mobilité durable et machines) (7 ECTS)

Propulsion, mobilité durable et énergie - 50h
Gestion de trafic - 60h

UE5 : FORMATION COMPLEMENTAIRE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix - 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Remise à niveau - 15h

(indicatif : maths pour BUT et construction pour PREPA)

3A - Semestre 6 - DEPARTEMENT MIT

30 ECTS

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (7 ECTS)

Outils de production - 50h

Mise en œuvre et caractérisation des matériaux - 20h

Maintenance industrielle et amélioration continue - 15h

Etude et modélisation des systèmes mécaniques (construction) - 20h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (8 ECTS)

Projet - 110 h

Droit & gestion des entreprises - 20 h

Anglais - 20 h

UE3 : POLE NUMERIQUE (6 ECTS)

Ecoulements turbulents - 20h

Outils de modélisation - 50h

Modélisation des structures par Eléments finis - 20h

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE (7 ECTS)

Vibration des structures - 50h

Contrôle des systèmes - 50h

UE5 : FORMATION COMPLEMENTAIRE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix - 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Eco conception - 15h

Visite d'entreprises

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (10 ECTS)

Outils de modélisation - 50h
Outils de la production - 50h
Contrôle des systèmes - 50h
Thermique pour l'ingénieur - 20h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (9 ECTS)

Projet - 110 h
Droit et gestion des entreprises - 20 h
Anglais - 20 h

UE3 : Microcontrôleur et intelligence véhiculaire (4 ECTS)

Programmation C/C++ - 20h
Application microcontrôleurs - 20h
Véhicule autonome et conduite déléguée - 20h

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE (Motorisation) (5 ECTS)

Aérothermochimie - 20h
Ecoulements turbulents (analytique et numérique) - 20h
Moteurs et réacteurs thermiques - 30h

UE5 : PROJETS & OUVERTURE A L'ENTREPRISE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix – 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Environnement et transition écologique – 10h

Visite d'entreprises

3A - Semestre 6 - DEPARTEMENT IRT

30 ECTS

UE1 : CULTURE DE L'INGENIEUR (10 ECTS)

Outils de modélisation - 50h
Outils de la production - 50h
Contrôle des systèmes - 50h

UE2 : SCIENCES HUMAINES & EXPERIENCE PROFESSIONNELLE (10 ECTS)

Projet - 110 h
Droit et gestion des entreprises - 20 h
Anglais - 20 h

UE3 : POLE SCIENTIFIQUE (Mobilité) (8 ECTS)

Institutions et offres de transport - 60h
Ouvrages II - 20h
Routes - 20h
Statistiques - 30h

UE4 : PROJETS & OUVERTURE A L'ENTREPRISE (2 ECTS)

Module complémentaire au choix - 15h

- LV2
- Histoire des sciences
- Pratique sportive
- Anglais communication
- Activités artistiques et culturelles
- Gestion des associations
- Valorisation des activités personnelles

Responsabilité sociétale des entreprises - 10h
Visite d'entreprises

4A - Semestres 7 et 8 - DEPARTEMENT MIT

Semestre 7

Stage en entreprise – Assistant ingénieur (16 semaines) – 30 ECTS

Semestre 8

33 ECTS

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (20 ECTS)

Calcul de structures & modélisation non linéaire - 60h - 5 ECTS

Comportement des matériaux - 60h - 5 ECTS

Acoustique - 60h - 5 ECTS

Dynamique du véhicule - 60h - 5 ECTS

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Anglais – 20h - 2 ECTS

Ressources Humaines – 20h - 2 ECTS

Gestion - 20h - 2 ECTS

Projet professionnel – 20h - 2 ECTS

MODULES COMPLEMENTAIRES OBLIGATOIRES (3 au choix) (6 ECTS)

Aérodynamique - 20h 2 ECTS

Dynamique des structures - 20h 2 ECTS

Acoustique industrielle avancée - 20h 2 ECTS

Outils avancés de la production - 20h 2 ECTS

Comportement avancé des matériaux - 20h 2 ECTS

Python pour l'industrie - 20h 2 ECTS

Transmission électrique & motorisation hybride - 20h 2 ECTS

Contrôle non destructif - 20h 2 ECTS

MODULES OPTIONNELS (facultatif) (1 ECTS)

LV2 – 15h 1 ECTS

Communication en langue anglaise – 15h 1 ECTS

Activités artistiques & culturelles – 15h 1 ECTS

Valorisation des activités personnelles – 15h 1 ECTS

Histoire des sciences – 15h 1 ECTS

Mécanique du vol – 15h 1 ECTS

Pratique sportive – 15h 1 ECTS

Projet scientifique et technique – 15h 1 ECTS

4A - Semestres 7 et 8 - DEPARTEMENT ESA

Semestre 7

Stage en entreprise – Assistant ingénieur (16 semaines) – 30 ECTS

S

Semestre 8

UE1 : SCIENCES HUMAINES & INSERTION PROFESSIONNELLE (9 ECTS)

Développement durable & économie circulaire - 10 h 1 ECTS

Projet professionnel – 20h 2 ECTS

Ressources humaines – 20h 2 ECTS

Gestion – 20h 2 ECTS

Anglais – 20h 2 ECTS

PARCOURS Propulsion Mobilité Durable (PMD) (25 ECTS)

UE2 : POLE SCIENTIFIQUE « Sources et stockage d'énergie »

GMP électriques et piles à combustible - 50h 4 ECTS

Contrôle optimal, optimisation & caractérisation des GMP - 50h 4 ECTS

Electrochimie & stockage d'énergie - 25h 2 ECTS

UE3 : POLE SCIENTIFIQUE « Propulsion & motorisation »

Propulsion spatiale - 25h 2 ECTS

Systèmes réactifs & formation des polluants - 25h 2 ECTS

Réacteurs, turbomachines & moteurs thermiques - 50h 4 ECTS

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE « Ecoulements complexes & optimisation »

Ecoulements complexes & transoniques - 30h 3 ECTS

Magnétohydrodynamique & plasmas - 25h 2 ECTS

Méthodes d'optimisation & aide à la décision - 20h 2 ECTS

PARCOURS Véhicule Autonome Connecté (VAC) (25 ECTS)

UE2 : POLE SCIENTIFIQUE « Robotique & capteurs »

Perception et fusion multicapteurs - 30h 3 ECTS

Robotique mobile - 30h 3 ECTS

Exploitation et traitement de données - 30h 3 ECTS

UE3 : POLE SCIENTIFIQUE « OS & Systèmes embarqués »

Système d'exploitation & informatique temps réel - 50h 4 ECTS

Python pour l'industrie - 35h 3 ECTS

Systèmes embarqués & contrôleur - 55h 3 ECTS

UE4 : POLE SCIENTIFIQUE « Dynamique du véhic. & commande avancée »

Contrôle/Commande avancée - 20h 2 ECTS

Dynamique du véhicule - 20h 2 ECTS

Méthodes d'optimisation & aide à la décision – 30h 2 ECTS

UE5 : PROJET/CHALLENGE & FORMATION COMPLEMENTAIRE (1 ECTS)

Module complémentaire (seconde langue, pratique sportive, ...) - 15h 1 ECTS

Culture scientifique (présentation doctorant – CSTI) - 5h **quitus**

4A - Semestres 7 et 8 - DEPARTEMENT IRT

Semestre 7

Stage en entreprise – Assistant ingénieur (16 semaines) – 30 ECTS

Semestre 8

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (20 ECTS)

Production Exploitation - 60h 5 ECTS

Offre de transport - 60h 5 ECTS

Droit & Sociologie des transports - 60h 5 ECTS

Véhicules & Réseaux de communications - 60h 5 ECTS

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (8 ECTS)

Anglais- 20h 2 ECTS

Ressources Humaines – 20h 2 ECTS

Gestion - 20h 2 ECTS

Projet professionnel – 20h 2 ECTS

MODULES COMPLEMENTAIRES OBLIGATOIRES (6 ECTS)

Sécurité - 20h 2 ECTS

Impacts des transports – 20h 2 ECTS-

Matériaux pour les transports – 20h 2 ECTS

MODULES OPTIONNELS (facultatif) (1 ECTS)

LV2 – 15h 1 ECTS

Communication en langue anglaise – 15h 1 ECTS

Activités artistiques & culturelles – 15h 1 ECTS

Valorisation des activités personnelles – 15h 1 ECTS

Histoire des sciences – 15h 1 ECTS

Mécanique du vol – 15h 1 ECTS

Pratique sportive – 15h 1 ECTS

Projet scientifique et technique – 15h 1 ECTS

5A - Semestres 9 et 10 - DEPARTEMENT MIT

Semestre 9

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (8 ECTS)

Choix des matériaux & méthodes d'innovation - 50h - **4 ECTS**

Architecture des véhicules - 50h - **4 ECTS**

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Marketing/Gestion commerciale - 20h - **2 ECTS**

Droit commercial & propriété industrielle - 20h - **2 ECTS**

Anglais - 20h - **2 ECTS**

MODULES DE SPECIALITE

OPTION Matériaux & Structures (18 ECTS)

Structures composites - 30h - **3 ECTS**

Mécanique de la rupture- 30h - **3 ECTS**

Dynamique rapide & crash - 35h - **3 ECTS**

Assemblage structuraux - 25h - **2 ECTS**

Matériaux pour les transports - 25h - **2 ECTS**

Cycles de conférences - 15h - **1 ECTS**

Projet - 60h - **4 ECTS**

MODULES DE SPECIALITE

OPTION Confort & Comportement des véhicules (18 ECTS)

Confort Véhicule & Environnement - 40h - **4 ECTS**

Approches numériques - 25h - **2 ECTS**

Dynamique du véhicule - Liaison au sol - 40h - **4 ECTS**

Sources acoustiques & Vibratoires - 20h - **2 ECTS**

Matériaux pour le confort - 25h - **2 ECTS**

Méthodologies expérimentales - 30h - **2 ECTS**

Projet - 40h - **2 ECTS**

MODULES OPTIONNELS (facultatif) (1 ECTS)

Seconde langue - 15h

Histoire des sciences - 15h

Pratique sportive - 15h

Communication langue anglaise - 15h

Anglais scientifique et technique - 15h

Activités artistiques et culturelles - 15h

Semestre 10

Stage en entreprise - (24 semaines)

30 ECTS

5A - Semestres 9 et 10 - DEPARTEMENT ESA

Semestre 9

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (8 ECTS)

Choix des matériaux & méthodes d'innovation - 50h - 4 ECTS

Architecture des véhicules - 50h - 4 ECTS

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Marketing/Gestion commerciale - 20h - 2 ECTS

Droit commercial & propriété industrielle - 20h - 2 ECTS

Anglais - 20h - 2 ECTS

MODULES DE SPECIALITE

OPTION Energétique Véhicule et Environnement (18 ECTS)

Récupération, stockage d'énergie et puissance - 27h - 2 ECTS

Réseaux Véhicule et Infrastructure - 45h - 3 ECTS

Modélisation moteur - 30h - 6 ECTS

GMP Innovant et dépollution - 55h - 5 ECTS

Projet Initiation à la recherche - 50h - 2 ECTS

MODULES DE SPECIALITE

OPTION Véhicule Intelligent et Autonome (18 ECTS)

Récupération, stockage d'énergie et puissance - 27h - 2 ECTS

Réseaux Véhicule et Infrastructure - 45h - 4 ECTS

Modélisation moteur et optimisation de consommation - 60h - 2 ECTS

Véhicule autonome et connecté - 60h - 6 ECTS

Systèmes embarqués - 60h - 2 ECTS

Projet Initiation à la recherche - 50h - 2 ECTS

MODULES OPTIONNELS (facultatif) (1 ECTS)

Seconde langue - 15h

Histoire des sciences - 15h

Pratique sportive - 15h

Communication langue anglaise - 15h

Anglais scientifique et technique - 15h

Activités artistiques et culturelles - 15h

Semestre 10

Stage en entreprise - (24 semaines)

30 ECTS

5A - Semestres 9 et 10 - DEPARTEMENT IRT

Semestre 9

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES ET TECHNIQUES (8 ECTS)

Choix des matériaux & méthodes d'innovation – 50h – **4 ECTS**

Architecture des véhicules - 50h – **4 ECTS**

MODULES OBLIGATOIRES SCIENCES HUMAINES (6 ECTS)

Marketing/Gestion commerciale – 20h – **2 ECTS**

Droit commercial & propriété industrielle - 20h – **2 ECTS**

Anglais - 20h – **2 ECTS**

MODULES DE SPECIALITE (18 ECTS)

Production Exploitation Avancée - 60h – **4 ECTS**

Gestion des trafics Avancée – 60h – **4 ECTS**

Environnement – 30h – **2 ECTS**

Urbanisme et Transport – 30h – **2 ECTS**

Modes de transports & Mobilité (Innovations) – 30h – **2 ECTS**

Challenge étudiant – 50h - **2 ECTS**

MODULES OPTIONNELS (facultatif) (1 ECTS)

Seconde langue – 15h

Histoire des sciences – 15h

Pratique sportive – 15h

Communication langue anglaise – 15h

Anglais scientifique et technique – 15h

Activités artistiques et culturelles – 15h

Semestre 10

Stage en entreprise – (24 semaines)

30 ECTS