SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

Ingénieur ENSEEIHT Mécanique et Génie Hydraulique

Niveau d'étude visé
BAC +5

Diplôme
Diplôme d'ingénieur

Accessible en
Formation initiale, VAE

Établissements
INP - ENSEEIHT

Présentation

Le cycle ingénieur comporte un total de 6 semestres : 5 semestres de cours, travaux dirigés, travaux pratiques et projets dans les différentes matières ; 1 semestre de Projet de Fin d'Etudes (PFE) réalisé en relation avec le milieu industriel (dernier semestre du cycle ingénieur). Durant les semestres académiques, la formation est structurée en Unités d'Enseignement (UE) auxquelles sont associés des crédits ECTS. La validation d'une année est conditionnée par l'obtention de 60 crédits ECTS.
Au cours du cycle ingénieur les étudiants doivent effectuer :
-un stage d'une durée de 6 semaines au moins à la fin de la première année (juin, juillet, août). ;
-un stage d'une durée de 8 semaines au moins à la fin de la deuxième année (juin, juillet, août) ;
-un Projet de Fin d'Etudes : ce projet se déroule sur une période de 20 semaines au moins au cours du deuxième semestre de la dernière année du cycle ingénieur. Proposé par le milieu industriel et/ou de la recherche, il est encadré par les industriels et/ou les chercheurs concernés et suivi par les enseignants de l'ENSEEIHT.
Pour l'obtention du diplôme, les étudiants devront :
-obtenir 300 crédits ECTS ;
-justifier un niveau d'anglais certifié équivalent au niveau européen B2 ;
-avoir effectué un séjour à l'étranger d'une durée d'au moins 16 semaines soit sous la forme d'un ou plusieurs stages, soit sous la forme d'un séjour d'études dans une université partenaire.
L'obtention d'un diplôme d'ingénieur ENSEEIHT, quelle que soit la discipline, implique les qualités suivantes :
-Maitrise des méthodes et outils de l'ingénieur et d'un large champ disciplinaire.
-Capacité à concevoir, réaliser et valider des solutions, des méthodes,des produits, des systèmes et des services.
-Aptitude à innover, entreprendre, collecter et intégrer des savoirs et à mener des projets de recherche.
-Maitrise des enjeux de l'entreprise relatifs à son fonctionnement dans ses dimensions économique, juridique, environnementale et sociétale.
-Aptitude à s'intégrer et à travailler au sein d'une organisation multiculturelle et internationale.
-Savoir gérer sa formation et sa carrière professionnelle.
L'ingénieur INP-ENSEEIHT "Mécanique et Génie Hydraulique" est un ingénieur de haut niveau technique et scientifique par la formation qu'il a suivie dans les domaines de la mécanique des fluides, de la combustion, de l'hydrologie, incluant la modélisation numérique et le calcul intensif.
Grace au socle commun de formation, l'ingénieur INP-ENSSEEIHT "Mécanique et Génie Hydraulique" :
- Maitrise les concepts et principes de la mécanique des fluides.
- Maitrise les systèmes thermodynamiques et les mécanismes de transferts.
- Maitrise les principes de base de la mécanique des solides et des structures.
- Maitrise les systèmes à fluides.
- Maitrise les méthodes numériques et le calcul scientifique haute performance.
- Maitrise les techniques d'instrumentation et de mesure utilisées en mécanique et mécanique des fluides.
-Conçoit, dimensionne et modélise des systèmes pour l'énergie, le transport et les procédés.
-Conçoit, dimensionne et modélise des systèmes liés à des problématiques environnementales, naturelles et climatiques.

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 25 octobre 2024

-Identifie, développe et valide des algorithmes pour la simulation numérique haute performance en mécanique des fluides.
-Conçoit, développe et caractérise des systèmes de contrôle pour la régulation et la commande de dispositifs hydrauliques et énergétiques, et pour le développement des systèmes nomades et embarqués.
-Modélise des problèmes de mécanique multi-échelles et/ou multi-physiques et/ou stochastiques.
Compétences détaillées :
-Identifier les régimes d'écoulements afin de proposer une modélisation adaptée d'un problème mettant en jeu des écoulements en mécanique des fluides générale et/ou en aérodynamique
-Appréhender les modèles physiques, la représentation des écoulements à tout régime pour optimiser des systèmes mécaniques complexes en mobilisant de manière croisée les concepts de l'aérodynamique, de la physique et du calcul numérique
-Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique des données issues d'expérimentations in situ ou de laboratoire ou de simulations numériques afin de représenter un phénomène multi-physique ou physique environnemental
-Conduire des projets en respectant les contraintes du cahier des charges, en utilisant des outils appropriés, dans un cadre collaboratif et communiquer les résultats en s'adaptant au public visé
-Analyser et modéliser les écoulements atmosphériques à toute échelle en réponse à une problématique environnementale
-Appréhender la modélisation, la représentation des écoulements à surface libre et souterrains afin de prévoir des aménagements ou de répondre à des enjeux sociétaux
-Mobiliser les concepts fondamentaux de la mécanique dans un but de conception, de dimensionnement et de maintenance d'ouvrages
-Analyser, contrôler et modéliser le fonctionnement des ouvrages hydrauliques afin de les gérer dans le respect des contraintes réglementaires et environnementales
-Choisir et mettre en oeuvre des modèles permettant d'appréhender des situations naturelles complexes dans un monde en transition
-Expliquer les phénomènes multiphysiques mis en jeu dans un système complexe et multi-échelle en mobilisant les concepts fondamentaux de l'énergétique
-Choisir et mettre en oeuvre des modèles afin de simuler le fonctionnement de systèmes énergétiques et multiphasiques afin de les caractériser et de les optimiser
-Identifier, sélectionner, représenter et analyser avec esprit critique des données issues d'expérimentations in situ ou de laboratoire ou de simulations numériques afin de représenter un phénomène physique en énergétique
-Mobiliser les concepts fondamentaux du calcul scientifique pour mettre en équation des phénomènes physiques en mécanique des fluides et adapter les méthodes de résolution
-Interpréter les résultats d'une simulation afin de critiquer les modèles pour améliorer et critiquer le système physique et sa représentation
-Utiliser les concepts de l'IA pour développer des modèles évolués permettant de traiter des problèmes physiques plus efficacement
-Développer sa réflexivité, en particulier la connaissance de soi, prototyper sur les principes de design thinking dans un cycle vertueux. Evaluer son bien-être, physique, mental et social, à gérer ses émotions et celles des autres, à être résilient et persévérer pour atteindre des objectifs d'un projet dans un contexte volatile, incertain, complexe, ambigu (VUCA), veiller au bien-être (physique, mental, social) et à l'épanouissement de ses collaborateurs et de soi-même.
-Construire son réseau professionnel via des outils et des techniques de branding personnel et de e-réputation, pour se représenter et représenter la profession d'ingénieur en tant qu'ambassadeur, faire rayonner auprès de publics divers le rôle et la fonction de l'ingénieur.e dans le respect de l'éthique, de la multiculturalité, de la diversité, du développement durable et de la responsabilité sociétale.
-Faire preuve de créativité et d'innovation, d'esprit d'entreprise, d'ouverture d'esprit, de conscience critique, de sens des responsabilités, d'engagement, pour développer des solutions respectueuses des transitions sociales et environnementales.

Admission

Conditions d'admission

Selon les termes de son règlement, fixé chaque année en accord avec le Ministère chargé de l'éducation nationale,

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 25 octobre 2024

l'ENSEEIHT recrute environ 380 élèves par an sous statut étudiant dont 70 dans la spécialisation Mécanique et Génie Hydraulique.
3.3.1 La majorité des étudiants recrutés en première année (79% environ) sont les lauréats de concours nationaux (Concours Communs INP) présentés à l'issue de 2 années de Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). Les CPGE constituent une formation supérieure fondamentale en matières théoriques scientifiques (mathématiques, physique, technologie, sciences de l'ingénieur) axquelles s'ajoute un enseignement en français et en langues étrangères. 10% des étudiants reçus au baccalauréat scientifique sont admis dans les CPGE. Le rythme de travail y est très soutenu : plus de 60 heures par semaine entre les cours et le travail personnel. La formation en CPGE correspond à 120 crédits ECTS.
3.3.2 Des élèves ingénieurs sont recrutés en première année sur le concours du cycle préparatoire La Prépa des INP, préparé dans les INP de France (13% environ des étudiants).
3.3.3 Après un concours sur titres, l'accès est autorisé en première année à des étudiants titulaires d'une deuxième année de Licence ou d'un DUT (8% environ des étudiants).
3.3.4 Après un concours sur titres, l'accès est également autorisé en deuxième année de l'ENSEEIHT (semestre 7 du cursus d'études supérieures) à des étudiants titulaires d'une première année de Master, ou d'un diplôme étranger équivalent, pour un cycle de 4 semestres (2 années) d'études conduisant à l'obtention du diplôme d'ingénieur (5% environ de l'effectif de 2ème année).
3.3.5 Le même cursus, conduisant au diplôme d'ingénieur, peut également être suivi en alternance sous statut apprenti (20 élèves environ par an).

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 25 octobre 2024

Programme

Organisation

L'organisation des études sous statut étudiant (FISE) est assurée sur la base d'un plein temps. Le volume est d'environ 400 heures encadrées par semestre en moyenne sur les 3 années du cycle ingénieur.

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 25 octobre 2024