

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Diplôme ingénieur Mécanique Mécatronique Matériaux Composites

 Niveau de  
diplôme  
BAC +5

 ECTS  
180 crédits

 Durée  
3 années, 6  
semestres

## Parcours proposés

- › Mécanique Mécatronique Matériaux Composites
- › Mécanique Mécatronique Matériaux Composites - Alternance

## Présentation

## Infos pratiques

### Campus

-  Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux
-  Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

# Programme

## Mécanique Mécatronique Matériaux Composites

### IGE3 - Mécatronique et Industrialisation et Matériaux Composites

#### Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE501 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Soutien anglais	MODULE		12h		
Anglais	MODULE		40,5h		
Sport	MODULE		21h		
Simulation de gestion d'entreprise	MODULE		1,5h		
Stage facultatif	MODULE				
UE502 Sciences et Outils de l'ingénieur	UE				12 crédits
Développement Durable	MODULE	15h	12h		
Electricité	MODULE	13,5h	15h	12h	
Algorithmes et Structures de données	MODULE	12h	10,5h	16h	
Bases de données	MODULE	6h	4,5h	12h	
Remise à niveau Mathématiques	MODULE		21h		
Mathématiques	MODULE	21h	19,5h		
UE503 Sciences de spécialité	UE				12 crédits
Matériaux métalliques	MODULE	16h	12h	12h	
Mécanique des milieux continus	MODULE	16,5h	24h		
CAO et prototypage	MODULE		4,5h	36h	
Thermodynamique et thermique	MODULE	13,5h	15h	12h	

#### Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE601 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Soutien Anglais	MODULE		12h		
Expérience professionnelle	MODULE				
Gestion financière	MODULE	10,5h	9h		
Initiation au droit	MODULE	15h	4,5h		
Stage facultatif	MODULE				
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue Vivante 2	CHOIX				

Allemand TD	MATIERE	15h			
Chinois TD	MATIERE	15h			
Espagnol TD	MATIERE	15h			
Italien TD	MATIERE	15h			
Japonais TD	MATIERE	15h			
Russe TD	MATIERE	15h			
Advanced English	MATIERE	21h			
UE602 Sciences de l'ingénieur	UE				10 crédits
Mathématiques	MODULE	21h	18h		
Statique des mécanismes	MODULE	4,5h	9h	8h	
Statique et dynamique des fluides	MODULE	6h	9h	4h	
Dynamique des mécanismes	MODULE	12h	15h	12h	
UE603 Numérique pour l'ingénieur	UE				4 crédits
Résistance des matériaux	MODULE	15h	15h	8h	
Outils numériques pour l'ingénieur	MODULE	7,5h	7,5h	24h	
UE604 Conception mécanique - mécatronique	UE				10 crédits
Plastiques, composites & céramiques	MODULE	12h	4,5h	4h	
Mise en œuvre des métaux	MODULE	1,5h	6h	12h	
Conception et technologies mécaniques	MODULE	10,5h	12h	16h	
Electronique	MODULE	13,5h	9h	16h	

## IGE4 - Mécatronique et Industrialisation (Annecy) - ouverture en septembre 2025

### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Soutien Anglais	MODULE		6h		
Ressources et dynamique professionnelle	MODULE		13,5h	3,5h	
Créativité et management de l'innovation	MODULE		25,5h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Allemand TD	MATIERE		15h		
Chinois TD	MATIERE		15h		
Espagnol TD	MATIERE		15h		
Italien TD	MATIERE		15h		
Japonais TD	MATIERE		15h		
Russe TD	MATIERE		15h		
Advanced English	MATIERE		21h		
Stage facultatif	MODULE				
UE702 Sciences et technique de l'ingénieur	UE				9 crédits
Matériaux fonctionnels	MODULE	12h	12h	16h	

Motorisation électrique	MODULE	3h	12h	24h	
Capteurs	MODULE	13,5h	9h	16h	
UE703 Conception mécanique	UE				9 crédits
Outils du Bureau d'Études	MODULE	15h	12h	12h	
Modélisation et éléments finis	MODULE	12h	10,5h	16h	
Conception mécanique	MODULE	19,5h	19,5h		
UE704 Production et qualité	UE				6 crédits
Sureté de fonctionnement	MODULE	10,5h	10,5h		
Sureté de fonctionnement approfondie	MODULE	3h	1,5h	12h	
Introduction à la gestion industrielle	MODULE	13,5h	13,5h	12h	

## Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Soutien Anglais	MODULE		6h		
Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement)	MODULE	9h	10,5h		
Théorie des organisations	MODULE	9h	9h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Allemand TD	MATIERE		15h		
Chinois TD	MATIERE		15h		
Espagnol TD	MATIERE		15h		
Italien TD	MATIERE		15h		
Japonais TD	MATIERE		15h		
Russe TD	MATIERE		15h		
Advanced English	MATIERE		21h		
Stage facultatif	MODULE				
UE802 Stage	UE				6 crédits
Stage assistant ingénieur	MODULE				
UE803 Pilotage des systèmes	UE				9 crédits
Qualité en production	MODULE	13,5h	13,5h	12h	
Systèmes continus & vibrations	MODULE	13,5h	12h	12h	
Automatisation centralisée	MODULE	6h	13,5h	20h	
Systèmes embarqués	MODULE	7,5h		12h	
UE804 Conception et gestion des données techniques	UE				9 crédits
Gestion de cycle de vie de produits industriels	MODULE	9h	9h	20h	
Projet Bureau d'Études	MODULE			40h	
Eléments de machines	MODULE	13,5h	12h	12h	
Bases de données	MODULE	6h	2h	12h	

## IGE5 - Mécatronique et Industrialisation (Annecy) - ouverture en septembre 2026

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				10 crédits
Techniques de management	MODULE	18h	7,5h		
Projet Recherche et Développement	MODULE				
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Allemand TD	MATIERE	15h			
Chinois TD	MATIERE	15h			
Espagnol TD	MATIERE	15h			
Italien TD	MATIERE	15h			
Japonais TD	MATIERE	15h			
Russe TD	MATIERE	15h			
Advanced English	MATIERE	21h			
Stage facultatif	MODULE				
UE902 au choix	CHOIX				
UE902 Outils spécifiques au parcours MI - option T(ronique)	UE				7 crédits
Automatisation décentralisée	MODULE		24h		
Robotique industrielle	MODULE	36h	4h		
Systèmes embarqués avancés	MODULE	4h	4h	12h	
UE902 Outils spécifiques au parcours MI - option P(production)	UE				7 crédits
Automatisation décentralisée	MODULE		24h		
Fabrication assistée par ordinateur et usinage	MODULE	4,5h	3h	32h	
Gestion industrielle approfondie	MODULE	13,5h	12h	12h	
UE903 Conception mécanique et mécatronique	UE				8 crédits
Automatique échantillonnée	MODULE	13,5h	12h	12h	
Tolérancement	MODULE	6h	6h	8h	
Théorie des mécanismes	MODULE	7,5h	6h	4h	
Systèmes multiphysiques	MODULE			36h	
UE904 Production mécanique et mécatronique	UE				5 crédits
Performance industrielle	MODULE	13,5h	12h	12h	
Industrialisation pour l'usinage	MODULE	19,5h	18h		

### Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Stage ingénieur	UE				30 crédits
Stage ingénieur	MODULE				

## IGE4 - Matériaux Composites (Chambéry) - ouverture en septembre 2025

### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Créativité et Management de l'innovation	MODULE		25,5h		
Ressources et dynamiques professionnelles	MODULE		13,5h	3,5h	
Soutien Anglais	MODULE		6h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Stage facultatif S7	MODULE				
UE702 Sciences des matériaux	UE				9 crédits
Chimie macromoléculaire 1	MODULE	13,5h	12h	12h	
Propriétés des matériaux polymères 1	MODULE	22,5h	15h		
Rhéologie	MODULE	19,5h	10,5h	8h	
UE703 Conception composite	UE				9 crédits
Mécanique des milieux anisotropes	MODULE	25,5h	12h		
Outils du bureau d'Études	MODULE	15h	12h	12h	
Modélisation et éléments finis	MODULE	12h	10,5h	16h	
UE704 Production composite	UE				6 crédits
Introduction à la gestion industrielle	MODULE	13,5h	13,5h	12h	
Matériaux composites	MODULE	10h	10h		
Composites spécifiques	MODULE	10h	10h		

### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Soutien Anglais	MODULE		6h		
Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement)	MODULE	9h	10,5h		
Théorie des organisations	MODULE	9h	9h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English	MATIERE		21h		
Stage facultatif	MODULE				

UE802 Stage	UE	6 crédits
Stage Assistant ingénieur	MODULE	
UE803 Systèmes, Production et Qualité	UE	8 crédits
Propriétés des matériaux polymères 2	MODULE 13,5h	24h
Fabrication Composites 1	MODULE 10,5h	28h
Qualité en production	MODULE 13,5h 13,5h	12h
UE804 Conception mécanique, mécatronique et composite 2	UE	10 crédits
Gestion de cycle de vie de produits industriels	MODULE 9h 9h	20h
Mécanique des structures composites 1	MODULE 18h 19,5h	
Calcul de structure - MEF Dynamique	MODULE 18h	20h
Projet Bureau d'Études	MODULE 3h 7,5h	28h

## IGE5 - Matériaux Composites (Chambéry) - ouverture en septembre 2026

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				10 crédits
Techniques de management	MODULE 18h	7,5h			
Projet Recherche et Développement	MODULE				
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD	20h			
Allemand TD	TD	20h			
Espagnol TD	TD	20h			
Japonais TD	TD	20h			
Intercompréhension des langues romanes TD	TD	20h			
Advanced English	MATIERE		21h		
Stage facultatif	MODULE				
UE902 Outils spécifiques au parcours MC	UE				7 crédits
Chimie macromoléculaire 2	MODULE 13,5h	12h	12h		
Comportements extrêmes des structures composites	MODULE 21h	16,5h			
Comportements non linéaires	MODULE 13,5h	7,5h	16h		
UE903 Conception composite	UE				8 crédits
Projet Conception Composite	TP		38h		3 crédits
Mécanique des structures composites 2	MODULE 15h	15h	8h		
Conception et calculs composites	MODULE 7,5h	15h	16h		
UE904 Production composite	UE				5 crédits
Fabrication composite 2	MODULE 4,5h	4,5h	28h		
Méthodes instrumentales	MODULE 13,5h		24h		

## Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Stage ingénieur	UE				30 crédits
Stage ingénieur	MODULE				

## Mécanique Mécatronique Matériaux Composites - Alternance

### IGE3 - Génie Industriel - Alternance

## Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE501 Formation scientifique	UE				12 crédits
Mathématiques pour l'ingénieur	MODULE	16h	24h		
Statique des mécanismes	MODULE	20h			
Cinématique	MODULE	20h			
Conception mécanique	MODULE	40h			
Résistance des matériaux	MODULE	40h			
UE502 Méthodologie de l'ingénieur	UE				6 crédits
Industrialisation pour l'usinage	MODULE	28h	4h	8h	
Obtention des bruts d'usinage	MODULE	20h	20h		
UE503 Connaissance de l'entreprise	UE				12 crédits
Qualité totale	MODULE	40h			
Introduction à la gestion industrielle	MODULE	32h	8h		
Introduction à la connaissance des entreprises	MODULE	20h	20h		
Initiation au dvpt durable - Dvpt cognitif	MODULE	21h	8h	4h	
Anglais	MODULE		37h		

## Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE601 Formation scientifique	UE				5 crédits
Thermique	MODULE	8h	8h		
Eléments de machines	MODULE	12h	12h		
Les bases de l'électricité et de la motorisation électrique	MODULE	8h	20h	12h	
UE602 Méthodologie de l'ingénieur	UE				5 crédits
Maîtrise statistique des procédés	MODULE	28h		4h	
Plan d'expériences - Outils méthodologiques	MODULE	12h	28h		
UE603 Connaissance de l'entreprise	UE				5 crédits
Développement cognitif	MODULE	20h			

Développement durable - Approche site	MODULE	8h	12h	
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		30h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		30h	
UE604 Travail en entreprise	UE			15 crédits
Thème 2 préparatoire	MODULE	1h	2h	
Études de cas - Visites d'entreprises	MODULE	16h	24h	
Thème 1 de découverte du métier d'ingénieur	MODULE	4h	2h	
Evolution en entreprise - Etre un tech. opérationnel	MODULE			

## IGE4 - Génie Industriel - Alternance - ouverture en septembre 2025

### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Formation scientifique	UE				10 crédits
Dynamique des mécanismes	MODULE	20h	20h		
Modélisation et éléments finis	MODULE	20h		20h	
Automatique continue	MODULE	16h	16h	12h	
Électronique	MODULE	28h		12h	
Algorithmique et programmation	MODULE	12h		8h	
UE702 Méthodologie de l'ingénieur	UE				2 crédits
Logistique industrielle	MODULE	12h	12h		
UE703 Connaissance de l'entreprise	UE				8 crédits
Gestion - Entrepreneuriat	MODULE		32h		
Entrepreneuriat	MODULE	12h		16h	
Développement durable - Approche produit	MODULE	8h		22h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		32h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE			40h	
UE704 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet technique	MODULE	2h		8h	

### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Formation scientifique	UE				8 crédits
Dynamique des structures	MODULE	4h	4h	8h	
Statique et dynamique des fluides	MODULE	12h	12h		
Projet Bureau d'Études	MODULE			40h	
Algorithmique et programmation : généralisation	MODULE	4h	4h	12h	
Bases de données	MODULE	6h	2h	12h	
UE802 Méthodologie de l'ingénieur	UE				8 crédits
Matériaux métalliques	MODULE	12h	16h	12h	
Gestion et amélioration de la production	MODULE	14h	14h	12h	

Métrologie dimensionnelle	MODULE	12h	12h	16h	
UE803 Management & anglais	UE				4 crédits
Conduite de projets - Sciences humaines	MODULE	6h	4h	12h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE			32h	
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE				40h
UE804 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet gestion	MODULE				4h

## IGE5 - Génie Industriel - Alternance - ouverture en septembre 2026

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Formation scientifique	UE				6 crédits
Tolérancement	MODULE	6h	6h	8h	
Robotique industrielle	MODULE	36h		4h	
Automatisation centralisée	MODULE	8h	12h	20h	
UE902 Méthodologie de l'ingénieur	UE				5 crédits
Céramiques & choix matériaux	MODULE	14h	14h	12h	
Fabrication assistée par ordinateur	MODULE			20h	
Simulation de flux	MODULE			20h	
UE903 Management & anglais	UE				9 crédits
Législation ergonomie innovation & croissance verte	MODULE	36h			
Sciences humaines	MODULE	16h	8h	16h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE			56h	
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE				
UE904 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet management	MODULE				

### Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Travail en entreprise	UE				22 crédits
Projet ingénieur	MODULE	8h		12h	
Evolution entreprise : de technicien à ingénieur	MODULE				
UE002 Compléments techniques	UE				8 crédits
Sûreté de fonctionnement	MODULE	8h	12h		
Plastiques & composites	MODULE	18h	2h		
Prévention des risques	MODULE	20h			
Conduite de projet	MODULE	8h	8h	4h	
CAO Surfacique	MODULE			20h	
Performance industrielle	MODULE	10h	10h		

## IGE3 - Conception et Mécatronique - Alternance

### Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE501 Formation scientifique	UE				12 crédits
Mathématiques pour l'ingénieur	MODULE	16h	24h		
Statique des mécanismes	MODULE	20h			
Cinématique	MODULE	20h			
Conception mécanique	MODULE	40h			
Résistance des matériaux	MODULE	40h			
UE502 Méthodologie de l'ingénieur	UE				6 crédits
Industrialisation pour l'usinage	MODULE	28h	4h	8h	
Mécatronique	MODULE			40h	
UE503 Connaissance de l'entreprise	UE				12 crédits
Qualité totale	MODULE	40h			
Introduction à la gestion industrielle	MODULE	32h	8h		
Introduction à la connaissance des entreprises	MODULE	20h	20h		
Initiation au dvpt durable - Dvpt cognitif	MODULE	21h	8h	4h	
Anglais	MODULE		37h		

### Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE601 Formation scientifique	UE				5 crédits
Thermique	MODULE	8h	8h		
Eléments de machines	MODULE	12h	12h		
Les bases de l'électricité et de la motorisation électrique	MODULE	8h	20h	12h	
UE602 Méthodologie de l'ingénieur	UE				5 crédits
Maîtrise statistique des procédés	MODULE	28h		4h	
Plan d'expériences - Outils méthodologiques	MODULE	12h	28h		
UE603 Connaissance de l'entreprise	UE				5 crédits
Développement cognitif	MODULE	20h			
Développement durable - Approche site	MODULE	8h	12h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE		30h		
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		30h		
UE604 Travail en entreprise	UE				15 crédits
Thème 2 préparatoire	MODULE	1h	2h		
Études de cas - Visites d'entreprises	MODULE	16h	24h		
Thème 1 de découverte du métier d'ingénieur	MODULE	4h	2h		
Evolution en entreprise - Etre un tech. opérationnel	MODULE				

## IGE4 - Conception et Mécatronique - Alternance - ouverture en septembre 2025

### Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Formation scientifique	UE				10 crédits
Dynamique des mécanismes	MODULE	20h	20h		
Modélisation et éléments finis	MODULE	20h		20h	
Automatique continue	MODULE	16h	16h	12h	
Électronique	MODULE	28h		12h	
Algorithmique et programmation	MODULE	12h		8h	
UE702 Méthodologie de l'ingénieur	UE				2 crédits
Automatique échantillonnée	MODULE	16h		8h	
UE703 Connaissance de l'entreprise	UE				8 crédits
Gestion - Entrepreneuriat	MODULE		32h		
Entrepreneuriat	MODULE	12h		16h	
Développement durable - Approche produit	MODULE	8h		22h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		32h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE			40h	
UE704 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet technique	MODULE	2h		8h	

### Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE801 Formation scientifique	UE				8 crédits
Dynamique des structures	MODULE	4h	4h	8h	
Statique et dynamique des fluides	MODULE	12h	12h		
Projet Bureau d'Études	MODULE			40h	
Algorithmique et programmation : généralisation	MODULE	4h	4h	12h	
Bases de données	MODULE	6h	2h	12h	
UE802 Méthodologie de l'ingénieur	UE				8 crédits
Matériaux métalliques	MODULE	12h	16h	12h	
Systèmes embarqués	MODULE	7,5h		12h	
Systèmes embarqués avancés	MODULE			20h	
Capteurs	MODULE	12h	12h	16h	
UE803 Management & anglais	UE				4 crédits
Conduite de projets - Sciences humaines	MODULE	6h	4h	12h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		32h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE			40h	
UE804 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet gestion	MODULE			4h	

## IGE5 - Conception et Mécatronique - Alternance - ouverture en septembre 2026

### Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Formation scientifique	UE				6 crédits
Tolérancement	MODULE	6h	6h	8h	
Robotique industrielle	MODULE	36h		4h	
Automatisation centralisée	MODULE	8h	12h	20h	
UE902 Méthodologie de l'ingénieur	UE				5 crédits
Matériaux fonctionnels	MODULE	12h	12h	16h	
Systèmes multiphysiques	MODULE			36h	
UE903 Management & anglais	UE				9 crédits
Législation ergonomie innovation & croissance verte	MODULE	36h			
Sciences humaines	MODULE	16h	8h	16h	
Anglais (Niveau TOEIC atteint)	MODULE			56h	
Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	MODULE				
UE904 Travail en entreprise	UE				10 crédits
Projet management	MODULE				

### Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Travail en entreprise	UE				22 crédits
Projet ingénieur	MODULE	8h		12h	
Evolution entreprise : de technicien à ingénieur	MODULE				
UE002 Compléments techniques	UE				8 crédits
Sûreté de fonctionnement	MODULE	8h	12h		
Plastiques & composites	MODULE	18h	2h		
Prévention des risques	MODULE	20h			
Conduite de projet	MODULE	8h	8h	4h	
CAO Surfacique	MODULE			20h	
Performance industrielle	MODULE	10h	10h		