

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	北海道半導体みらい論	
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	/ 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	: 1		
開設学科	学科共通		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし 参考書：今と未来がわかる半導体（ずーぼ著、ナツメ社）、「半導体」のことが一冊でまるごとわかる（井上伸雄・蔵本貞文著、ベレ出版）、半導体工場のすべて（菊池正典著、ダイヤモンド社）					
担当教員	松原 英一					
到達目標						
1. 半導体の重要性を理解し、具体的な事例を挙げて説明することができる。 2. 半導体の基本的な原理や仕組みを理解し、実際の製品や応用に関連付けて説明することができる。 3. 高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを理解し、説明することができる。 4. 半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、説明することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
1. 半導体の重要性を理解し、具体的な事例を挙げて説明することができる。	半導体の重要性について具体的な事例を複数挙げて適切に説明できる。	半導体の重要性について具体的な事例を複数挙げて説明できる。	半導体の重要性について説明できない。			
2. 半導体の基本的な原理や仕組みを理解し、実際の製品や応用に関連付けて説明することができる。	半導体の基本的な原理や仕組みと、実際の製品や応用に関連付けて複数の例について適切に説明できる。	半導体の基本的な原理や仕組みと、実際の製品や応用に関連付けて複数の例について説明できる。	半導体の基本的な原理や仕組みと、実際の製品や応用に関連付けて説明できない。			
3. 高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを理解し、説明することができる。	高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを複数の例について適切に説明できる。	高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを複数の例について説明できる。	高専で学ぶ専門分野と、半導体の製造および応用との関わりを説明できない。			
4. 半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、説明することができる。	半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、適切に説明できる。	半導体に関するイノベーションと未来の展望について自分の意見を持ち、説明できる。	半導体に関するイノベーションと未来の展望について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	「北海道半導体みらい論」は、半導体技術の重要性を学び将来展望を考える科目です。半導体は現代社会において欠かせない存在であり、情報技術や産業の発展に大きく寄与しています。この科目では、半導体の社会での位置づけから始め、半導体の基本的な原理や仕組み、専門分野との関わりや半導体の製造・応用について学びます。さらに、環境や倫理を考慮しながら未来のイノベーションについても考えます。みなさんには具体的な事例をもとに半導体がどのように社会や経済に影響を与えるかを理解し、将来の展望について自己の意見を持つことが求められます。この科目を通じて、半導体技術の基礎を学びつつ、持続可能な社会への貢献や未来のイノベーションに向けた考え方を身に付けることができます。					
授業の進め方・方法	授業は遠隔（オンデマンド形式）で実施します。北海道の4高専から数名ずつが担当教員となり、それぞれのトピックについてオムニバス形式で講義します。評価は授業ごとのレポートもしくはワークシートを各回均等な割合で総合し、60点以上で合格となります。評価が60点に満たない場合は追加レポートを課し、これに合格した場合に60点で単位認定します。					
注意点	この科目は北海道4高専（旭川、函館、釧路、苫小牧）の共通科目です。前期の途中で開講し、前期と後期にまたがって実施します。成績評価は年度末に行われます。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1週	半導体と社会 〈旭川高専〉	半導体および半導体産業の重要性について理解し、今、北海道で半導体について学ぶことの意義について説明できる。			
	2週	半導体と経済 〈釧路高専〉	半導体産業の市場規模、国際競争や国際協力、サプライチェーンなどを理解し、半導体産業が経済や社会に及ぼす影響を説明できる。			
	3週	半導体の基礎(1) 〈旭川高専〉	半導体の定義、および性質と、その開発の歴史について理解し、今日の半導体がどのようなもので、いかに作られたかを説明できる。			
	4週	半導体の基礎(2) 〈旭川高専〉	半導体デバイスには様々な種類があることを理解し、それぞれの大まかな構造やはたらきについて説明できる。			
	5週	半導体のはたらき(1) 〈釧路高専〉	集積回路の誕生と発展、日本の半導体産業の歴史を説明できる。			
	6週	半導体のはたらき(2) 〈釧路高専〉	シリコンウエハ、集積回路の作製工程を説明できる。			
	7週	半導体と情報(1) 〈苫小牧高専〉	半導体がコンピュータの内部等でどのように使用されているか説明できる。			
	8週	半導体と情報(2) 〈苫小牧高専〉	半導体が可能にする、現在・将来のソフトウェア技術について説明できる。			
	2ndQ	9週	半導体の製造 〈産業界（予定）〉	半導体製造工程の概要を理解し、各工程の役割やクリーンルームの重要性を説明することができる。		
		10週	半導体と機械 〈函館高専〉	半導体と機械製品、半導体の加工と機械工学の関わりについて説明できる。		

	11週	半導体と化学 〈苫小牧高専〉	半導体に用いられている材料の成分分析および特性を調べる基本的な方法を説明できる。
	12週	半導体と建築 〈釧路高専〉	半導体工場にを建設するにあたって必要になる建設的条件、手法について説明できる。 半導体が建築業界でどのような役割を果たしているか、また果たしていくようになるかについて説明できる。
	13週	半導体と建設 〈函館高専〉	半導体工場の立地、工場設備、骨組構造と耐震及び基礎構造について説明できる。
	14週	半導体産業の実際 〈産業界（予定）〉	実際の半導体産業の動向や現場の実態を理解して、半導体業界での職務やキャリアパスについて具体的な展望を持つことができる。
	15週	半導体と北海道 〈函館高専〉	Rapidusが北海道で生産を開始することによる地域への波及効果を、自分が進みたいと思う、あるいは所属している学科の専門性から考えることができる。様々な資料や観点を通して、論理的に考えをまとめることができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20