

## 熱・流体分野で技術者をめざす

想定される具体的な進路・職種

車両製造業、機械製造業、電機製造業、などの開発・設計・保全技術者

各種機械装置および電気製品の動力源（内燃機関と発電用タービン）において熱と流体の知識は極めて重要です。熱工学特論Ⅰ・Ⅱおよび高温気体力学特論Ⅰ・Ⅱを受講すれば、燃焼または伝熱現象と超音速流れの物理を工学的に有用な科学知識として修得できます。また、流体工学特論Ⅰ・Ⅱと粘性流体工学特論Ⅰ・Ⅱを学べば、流体現象で重要な乱流と混相流の現象を数理的に理解できます。以上の内容は、とりわけ自動車および航空宇宙産業の開発および設計部門で有用です。

● 選択科目   ● 選択必修科目   ● 必修科目

専修分野	授業科目	
	1年次	2年次
熱・流体	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱工学特論Ⅰ</li> <li>● 高温気体力学特論Ⅰ</li> <li>● 流体工学特論Ⅰ</li> <li>● 粘性流体工学特論Ⅰ</li> <li>● 伝熱工学特論</li> <li>● 数値流体工学特論</li> <li>● 熱工学特論Ⅱ</li> <li>● 高温気体力学特論Ⅱ</li> <li>● 流体工学特論Ⅱ</li> <li>● 粘性流体工学特論Ⅱ</li> <li>● 燃焼工学特論</li> <li>● 熱・流体特別演習・実験ⅠA</li> <li>● 熱・流体特別演習・実験ⅠB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱・流体特別演習・実験ⅡA</li> <li>● 熱・流体特別演習・実験ⅡB</li> </ul>
材料・強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 材料強度応用工学特論Ⅰ</li> <li>● 材料システム工学特論Ⅰ</li> <li>● 先進材料評価学特論Ⅰ</li> <li>● 材料強度応用工学特論Ⅱ</li> <li>● 材料システム工学特論Ⅱ</li> <li>● 先進材料評価学特論Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 材料強度情報学特論</li> </ul>
設計・生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>● マイクロマシニング特論Ⅰ</li> <li>● 生産加工システム工学特論Ⅰ</li> <li>● 創造設計工学特論Ⅰ</li> <li>● 統合設計工学特論Ⅰ</li> <li>● マイクロマシニング特論Ⅱ</li> <li>● 生産加工システム工学特論Ⅱ</li> <li>● 創造設計工学特論Ⅱ</li> <li>● 統合設計工学特論Ⅱ</li> </ul>	
運動力学・制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機械機能工学特論Ⅰ</li> <li>● 生体工学特論Ⅰ</li> <li>● 知的制御工学特論Ⅰ</li> <li>● 機械機能工学特論Ⅱ</li> <li>● 生体工学特論Ⅱ</li> <li>● 知的制御工学特論Ⅱ</li> </ul>	
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アドバンスド・インターンシップ</li> <li>● 科学技術英語</li> <li>● 特別講義Ⅰ</li> <li>● 特別講義Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特別講義Ⅰ</li> <li>● 特別講義Ⅱ</li> </ul>

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

## 材料・強度分野で技術者をめざす

想定される具体的な進路・職種

各種製造業、装置産業における開発・設計・生産・保全技術者

材料・強度分野は、構造と材料の強度を取り扱う方向を基盤として、さまざまな機械装置・設備の構造を決定し、女王が経済的に運用できるようにするための科目を用意しています。材料システム工学Ⅰ・Ⅱにおいて、材料の多様な強度現象に関する知識と専門的な力学的アプローチ法を修得し、材料強度応用工学特論Ⅰ・Ⅱにおいては、実際の機械（交通機器、エネルギー機器、電子機器など）への適用技術について系統的に理解を深め、さらに先進材料評価学特論Ⅰ・Ⅱにおいては、ナノ・マイクロからマクロに至る強度現象の先進的な評価技術を学びます。これらの科目は、共通基盤的な科目であり、これらの科目に加えて熱・流体、設計・生産、運動力学・制御の各特論を選択して履修することにより、それぞれの機械分野への応用力を身に付けることができます。

●選択科目 ●選択必修科目 ●必修科目

専修分野	授業科目	
	1年次	2年次
熱・流体	<ul style="list-style-type: none"> <li>●熱工学特論Ⅰ</li> <li>●高温気体力学特論Ⅰ</li> <li>●流体工学特論Ⅰ</li> <li>●粘性流体工学特論Ⅰ</li> <li>●伝熱工学特論</li> <li>●数値流体工学特論</li> <li>●熱工学特論Ⅱ</li> <li>●高温気体力学特論Ⅱ</li> <li>●流体工学特論Ⅱ</li> <li>●粘性流体工学特論Ⅱ</li> <li>●燃焼工学特論</li> </ul>	
材料・強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>●材料強度応用工学特論Ⅰ</li> <li>●材料システム工学特論Ⅰ</li> <li>●先進材料評価学特論Ⅰ</li> <li>●材料強度応用工学特論Ⅱ</li> <li>●材料システム工学特論Ⅱ</li> <li>●先進材料評価学特論Ⅱ</li> <li>●材料・強度特別演習・実験ⅠA</li> <li>●材料・強度特別演習・実験ⅠB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●材料強度情報学特論</li> <li>●材料・強度特別演習・実験ⅡA</li> <li>●材料・強度特別演習・実験ⅡB</li> </ul>
設計・生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>●マイクロマシニング特論Ⅰ</li> <li>●生産加工システム工学特論Ⅰ</li> <li>●創造設計工学特論Ⅰ</li> <li>●統合設計工学特論Ⅰ</li> <li>●マイクロマシニング特論Ⅱ</li> <li>●生産加工システム工学特論Ⅱ</li> <li>●創造設計工学特論Ⅱ</li> <li>●統合設計工学特論Ⅱ</li> </ul>	
運動力学・制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機械機能工学特論Ⅰ</li> <li>●生体工学特論Ⅰ</li> <li>●知的制御工学特論Ⅰ</li> <li>●機械機能工学特論Ⅱ</li> <li>●生体工学特論Ⅱ</li> <li>●知的制御工学特論Ⅱ</li> </ul>	
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アドバンスト・インターンシップ</li> <li>●科学技術英語</li> <li>●特別講義Ⅰ</li> <li>●特別講義Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特別講義Ⅰ</li> <li>●特別講義Ⅱ</li> </ul>

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

**設計・生産分野で技術者をめざす**

想定される具体的な進路・職種

各種製造業、装置産業における開発・設計・生産・保全技術者

機械工学は多くの分野に亘る技術を集約する学問です。知識集約による幅広い専門知識を持ち、実践力のある技術者・研究者になるためには、製品設計に際し、安全性や環境への負荷、省資源などさまざまな視点から捉え、生産現場を刷新できる研究・技術開発に取り組む必要があります。設計・生産分野からそうした有為の人材をめざすには、具体例として創造設計工学特論Ⅰ・Ⅱ，統合設計工学特論Ⅰ・Ⅱをはじめ、マイクロマシニング特論Ⅰ・Ⅱ、生産加工システム工学特論Ⅰ・Ⅱなどを中心に他分野の特論など素材から設計、生産、加工、管理など広範囲、高度な知識、技術の修得によって達成可能です。

● 選択科目   ● 選択必修科目   ● 必修科目

専修分野	授業科目	
	1年次	2年次
熱・流体	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱工学特論Ⅰ</li> <li>● 高温気体力学特論Ⅰ</li> <li>● 流体工学特論Ⅰ</li> <li>● 粘性流体工学特論Ⅰ</li> <li>● 伝熱工学特論</li> <li>● 数値流体工学特論</li> <li>● 熱工学特論Ⅱ</li> <li>● 高温気体力学特論Ⅱ</li> <li>● 流体工学特論Ⅱ</li> <li>● 粘性流体工学特論Ⅱ</li> <li>● 燃焼工学特論</li> </ul>	
材料・強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 材料強度応用工学特論Ⅰ</li> <li>● 材料システム工学特論Ⅰ</li> <li>● 先進材料評価学特論Ⅰ</li> <li>● 材料強度応用工学特論Ⅱ</li> <li>● 材料システム工学特論Ⅱ</li> <li>● 先進材料評価学特論Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 材料強度情報学特論</li> </ul>
設計・生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>● マイクロマシニング特論Ⅰ</li> <li>● 生産加工システム工学特論Ⅰ</li> <li>● 創造設計工学特論Ⅰ</li> <li>● 統合設計工学特論Ⅰ</li> <li>● マイクロマシニング特論Ⅱ</li> <li>● 生産加工システム工学特論Ⅱ</li> <li>● 創造設計工学特論Ⅱ</li> <li>● 統合設計工学特論Ⅱ</li> <li>● 設計・生産特別演習・実験ⅠA</li> <li>● 設計・生産特別演習・実験ⅠB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設計・生産特別演習・実験ⅡA</li> <li>● 設計・生産特別演習・実験ⅡB</li> </ul>
運動力学・制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機械機能工学特論Ⅰ</li> <li>● 生体工学特論Ⅰ</li> <li>● 知的制御工学特論Ⅰ</li> <li>● 機械機能工学特論Ⅱ</li> <li>● 生体工学特論Ⅱ</li> <li>● 知的制御工学特論Ⅱ</li> </ul>	
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アドバンスト・インターンシップ</li> <li>● 科学技術英語</li> <li>● 特別講義Ⅰ</li> <li>● 特別講義Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特別講義Ⅰ</li> <li>● 特別講義Ⅱ</li> </ul>

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。

## 運動力学・制御分野で技術者をめざす

想定される具体的な進路・職種

車両製造業、機械製造業、電機製造業などの開発・設計・生産・保全技術者

運動力学・制御分野では、機械構造要素、人やロボットなどに代表される生体や機械システムの力学的理解やその制御方法を数学的に取り扱う学問を基盤として、これらのシステムの理論的なモデル化、挙動の理解、計算機シミュレーション、制御系の設計手法についての理解を深めます。機械機能工学特論Ⅰ・Ⅱ、生体工学特論Ⅰ・Ⅱでは、機械や生体の振動現象や運動に関わる数学的手法や応用を学び、知的制御工学特論Ⅰ・Ⅱでは、ロボットの運動制御に必要な力学や基礎理論および人工知能をベースにした先進的アプローチを修得します。これらの科目に加えて熱・流体、材料・強度、設計・生産の各特論を選択して履修することにより、それぞれの機械分野への応用力を身に付けることができます。

●選択科目 ●選択必修科目 ●必修科目

専修分野	授業科目	
	1年次	2年次
熱・流体	<ul style="list-style-type: none"> <li>●熱工学特論Ⅰ</li> <li>●高温気体力学特論Ⅰ</li> <li>●流体工学特論Ⅰ</li> <li>●粘性流体工学特論Ⅰ</li> <li>●伝熱工学特論</li> <li>●数値流体工学特論</li> <li>●熱工学特論Ⅱ</li> <li>●高温気体力学特論Ⅱ</li> <li>●流体工学特論Ⅱ</li> <li>●粘性流体工学特論Ⅱ</li> <li>●燃焼工学特論</li> </ul>	
材料・強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>●材料強度応用工学特論Ⅰ</li> <li>●材料システム工学特論Ⅰ</li> <li>●先進材料評価学特論Ⅰ</li> <li>●材料強度応用工学特論Ⅱ</li> <li>●材料システム工学特論Ⅱ</li> <li>●先進材料評価学特論Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●材料強度情報学特論</li> </ul>
設計・生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>●マイクロマシニング特論Ⅰ</li> <li>●生産加工システム工学特論Ⅰ</li> <li>●創造設計工学特論Ⅰ</li> <li>●統合設計工学特論Ⅰ</li> <li>●マイクロマシニング特論Ⅱ</li> <li>●生産加工システム工学特論Ⅱ</li> <li>●創造設計工学特論Ⅱ</li> <li>●統合設計工学特論Ⅱ</li> </ul>	
運動力学・制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機械機能工学特論Ⅰ</li> <li>●生体工学特論Ⅰ</li> <li>●知的制御工学特論Ⅰ</li> <li>●機械機能工学特論Ⅱ</li> <li>●生体工学特論Ⅱ</li> <li>●知的制御工学特論Ⅱ</li> <li>●運動力学・制御特別演習・実験ⅠA</li> <li>●運動力学・制御特別演習・実験ⅠB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運動力学・制御特別演習・実験ⅡA</li> <li>●運動力学・制御特別演習・実験ⅡB</li> </ul>
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アドバンスト・インターンシップ</li> <li>●科学技術英語</li> <li>●特別講義Ⅰ</li> <li>●特別講義Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特別講義Ⅰ</li> <li>●特別講義Ⅱ</li> </ul>

※履修モデルはあくまでも一例です。

※カリキュラムは変更となる場合があります。

※記載された科目のみでは修了要件を満たしていない場合があります。履修の際は、カリキュラム表などで確認のうえ、履修をしてください。