

Disciplinas Ofertadas pelo PPMec
04116P – Técnicas de Pesquisa Experimental

Ementa:

Pesquisa experimental: técnicas, objetivos, planejamento, exigências e requisitos, aspectos metrológicos, sistemas e equipamentos de medição, erros de medição, montagens experimentais, aquisição de sinais, sistemas estáticos e dinâmicos. Técnicas especiais de pesquisa experimental: modelos reduzidos. Planejamento do trabalho experimental: técnicas, qualificação de instrumentos, plano de testes e documentação técnica. Ferramentas estatísticas aplicadas aos experimentos.

04117P – Processos de Fabricação

Ementa:

Caracterização geral dos principais processos de fabricação empregados nas linhas de produção metal-mecânica. Processos de fundição. Processos de conformação mecânica. Processos de usinagem. Processos de união. Processos de tratamento térmico e revestimentos. Processos que proporcionam mudanças de propriedades nos materiais.

04118P – Fundamentos dos Processos de Soldagem

Ementa:

Definição e classificação dos processos de soldagem. Transferência de calor para a chapa em soldagem a arco: Transferência de calor para o metal; Formação do arco elétrico de soldagem; Conversão de energia num arco; Emissão termoiônica e emissão por campo; Características estática e dinâmica de arco; Estabilidade de arco; Sopro magnético; Limpeza catódica em soldagem; Consumo; Transferência Metálica; Medição de tensão e corrente; Fontes para soldagem a arco: Característica estática das fontes; Seleção de fontes; Fontes convencionais; Fontes Modernas; Tensões e deformações.

04119P – Engenharia da Soldagem

Ementa:

Revisão de conceitos. Introdução à Engenharia da soldagem. Procedimentos e normalização aplicados à soldagem: Qualificação de procedimentos e desempenho; Inspeção. Processos de soldagem a arco. Juntas. Otimização técnica e econômica. Automação.

04120P – Metalurgia da Soldagem

Ementa:

Introdução à metalurgia de soldagem. Energia e calor adicionado. Ciclo térmico. Transformações na zona fundida termicamente afetada. Soldabilidade dos metais. Defeitos de soldagem: trincas a frio e a quente. Tensões e deformações em soldagem; Funções dos tratamentos aplicados em soldagem.

04121P – Estrutura e Propriedades dos Materiais

Ementa:

Estrutura cristalinas, amorfas e moleculares. Defeitos nas estruturas: pontuais, lineares, planares e volumétricos. Correlação entre defeitos e propriedades mecânicas de tração e impacto. Difusão em sólidos: mecanismos e leis. Nucleação e crescimento de fases no estado sólido: transformações difusionais e adifusionais. Relação tensão deformação. Plasticidade. Deformação plástica de mono-cristais. Teoria de discordâncias. Mecanismos de endurecimento. Fratura. Fadiga. Ensaio mecânicos.

04122P – Metalurgia Física

Ementa:

A estrutura de equilíbrio dos metais. Princípios de termodinâmica metalúrgica. Soluções sólidas. A evolução estrutural em fases metálicas. Difusão nos sólidos. Transformação de fase. Cinética de nucleação e crescimento. Precipitação a partir de soluções sólidas. Recuperação e recristalização. O sistema ferro-carbono. Transformações martensíticas.

04123P – Corrosão e Proteção

Ementa:

Corrosão: Conceitos Básicos. Potencial de Eletrodo. Eletroquímica de metais. Velocidade de Corrosão. Passivação. Polarização. Tipos de corrosão. Corrosão sob tensão. Corrosão por fadiga. Corrosão galvânica. Corrosão eletrolítica. Corrosão seletiva. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Métodos e Prevenção e Controle. Inibidores de corrosão. Proteção Catódica. Proteção Anódica. Ensaio e monitoramento da corrosão.

04124P – Técnicas de Análise Microestrutural

Ementa:

Introdução à Estrutura dos Materiais. Determinação Estrutural de Cristais (Rede de Bravais). Microscopia Óptica: Aplicações e limitações da Técnica. Interação da Radiação com a Matéria (Radiação Eletromagnética, Elétrons, Prótons e Nêutrons). Técnicas de Preparação Metalográfica (Corte, Lixamento, Polimento e Contrastes). Microscopia Eletrônica de Varredura: Imagem por Elétrons Secundários e Retro-espalhados,

Espectroscopia por Dispersão de Energia, Análise Quantitativa e Qualitativa. Análise de Imagens. Difração de Raios-X: Geração de Raios-X, Lei de Bragg, Absorção de Raios-X, Metodologia de Identificação de Fases Cristalinas. Microscopia Eletrônica de Transmissão. Análises térmicas (DTA, DSC, TMA, TG). Dilatometria. Termoresistividade.

04125P – Ensaios Não-Destrutivos

Ementa:

Propriedades magnéticas, nomenclatura. Líquido Penetrante: princípios, materiais, procedimentos, aplicações e limitações. Métodos Magnéticos: fundamentos, equipamentos e aplicações. Ensaio Ultra-sônico de materiais: fundamentos, equipamentos e aplicações. Métodos Radiológicos: princípio, fontes de radiação, método de seleção, segurança, interpretação, descontinuidades típicas. Métodos Elétricos: fundamentos, equipamentos e aplicações. Métodos de Especiais de END.

04126P – Projeto de Uniões Soldadas

Ementa:

Teoria Básica de Sistemas Estruturais, Fundamentos de Resistência dos Materiais Aplicados à Soldagem, Introdução ao Projeto de Uniões Soldadas, Comportamento das Estruturas Soldadas sob Diferentes Tipos de Carregamentos, Projeto de Equipamento para Pressão, Projeto de Estruturas em Alumínio e suas Ligas, Juntas de Barras de Reforço Soldadas, Introdução à Mecânica da Fratura, Adequação ao Uso e ECA (Avaliação Crítica de Engenharia), Confiabilidade em Soldagem, Manufatura Enxuta, Manufatura Verde e Seis Sigma.

04127P – Fundamentos da Mecânica dos Sólidos

Ementa:

Revisão de cálculo vetorial. Introdução à Mecânica dos Meios Contínuos. Tensão. Deformação: cinemática e tensores de deformação. Relações constitutivas para a elasticidade, plasticidade, viscoelasticidade e viscoplasticidade. Princípios variacionais. Soluções aproximadas de problemas de valores no contorno.

04128P – Método dos Elementos Finitos

Ementa:

Introdução ao cálculo Variacional. Formulação variacional de resíduos ponderados. Modelos locais e globais. Obtenção dos sistemas de equações. Funções de interpolação. Solução dos sistemas de equações em problemas lineares e não lineares. Aplicações em: sistemas estruturais (estáticos e dinâmicos), escoamento de fluidos, condução de calor termoelasticidade.

04129P – Projeto de Dissertação

Ementa:

Curso de Pós-Graduação: características e objetivos. Monografia, Dissertação e Tese. Metodologia do trabalho científico. Investigação científica. Projeto de pesquisa. Definição do trabalho de dissertação e definição do orientador. Planejamento do trabalho e do cronograma de execução. Elaboração da proposta de trabalho para defesa no final do primeiro ano.

04130P – Defesa da Proposta de Trabalho**Ementa:**

Após o término do Projeto de Dissertação, o aluno deverá defender a sua proposta de trabalho. Este exame será conduzido pelo presidente da Comissão, o orientador. O exame constituirá de duas etapas: 1. Apresentação pelo aluno de seu Projeto de Dissertação, num tempo máximo de 45 minutos; 2. arguição será feita dentro dos objetivos do Exame de qualificação, que é o de avaliar o grau de discernimento do candidato em relação à teoria (conceitos fundamentais) e a revisão bibliográfica do seu tema de dissertação, assim como o grau de compreensão do candidato quanto aos objetivos e metas de sua pesquisa. (Normas, cap. III, item 1.). Após o Exame, a Comissão Examinadora atribuirá um dos seguintes resultados: Qualificado ou Não Qualificado.

04131P – Dissertação**Ementa:**

Desenvolvimento da dissertação.

04132P – Estágio de Docência**Ementa:**

Participação do aluno de pós-graduação em atividades de ensino na educação superior da FURG.

04133P – Métodos Numéricos em Engenharia**Ementa:**

Raízes de Equações. Sistemas de Equações Algébricas Lineares. Interpolação e Ajuste de Curvas. Derivação e Integração Numéricas. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias. Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais: Equações Parabólicas, Elípticas e Hiperbólicas. Método de Diferenças Finitas nas Formulações Explícita, Totalmente Implícita e Implícita.

04134P – Engenharia da Confiabilidade**Ementa:**

Introdução à confiabilidade. Confiabilidade no ciclo de vida do produto; medidas de confiabilidade e confiabilidade de sistemas. Confiabilidade na manufatura. Métodos de

confiabilidade de primeira e segunda ordem. Modelos de confiabilidade. Distribuição lognormal. Distribuição de Weibull. Planejamento e avaliação de testes de confiabilidade. Aplicações.

04135P – Tópicos Especiais em Engenharia de Fabricação I

Ementa:

Temas atuais e aplicados na linha de pesquisa de fabricação.

04136P – Tópicos Especiais em Engenharia de Fabricação II

Ementa:

Temas atuais e aplicados na linha de pesquisa de fabricação.