

Physiklaborantin / Physiklaborant

Reglement 65321 vom 18. Februar 2003

Lektionenplan

Fach / Thema Fachbezeichnung gemäss Stundenplan	Semester (Lektionen pro Woche)								Total Lektionen
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Physik, Messtechnik	5	5	6	6				2	480
Physik	2	2	4	2				2	
Elektrotechnik	3	3	2	2					
Messtechnik				2					
Mathematik/Informatik	4	4	4	4					320
Mathematik	4	2	2	2					
Informatik		2	2	2					
Chemie/Werkstoffkunde	1	1	2	2	2	2			200
Chemie	1	1	1	1	1	1			
Werkstoffkunde			1	1	1	1			
Technisches Zeichnen	2	2							80
Fachenglisch	1	1	1	1	1	1	1	1	160
Fachkenntnisse					2	2	4	2	200
Richtung Messtechnik									
Physik							2		
Elektrotechnik					1	1			
Messtechnik					1	1	2	2	
Fachrichtung Werkstoffe :									
Werkstoffkunde					2	2	4	2	
Allgemeinbildung	3	3	3	3	3	3	3	3	480
Sport	2	2	2	2	1	1	1	1	240
Total									2160

I. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Physik	<p>Grundlagen der Physik Arbeitsmethoden der Physik – Physikalische Grössen und Masseinheiten – Basisgrössen und zusammengesetzte Grössen</p> <p>Statik Eigenschaften und Wirkungen von Kräften – Beispiele von Kräften – Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad – Kräftepaar und Drehmoment</p>
Elektrotechnik	<p>Grundbegriffe Ursachen und Wirkungen von Elektrizität und Magnetismus – Die elektrische Ladung – Der elektrische Strom – Die elektrische Spannung</p> <p>Elektrischer Stromkreis Elemente eines Stromkreises – Das ohmsche Gesetz – Stromleitung in flüssigen und gasförmigen Körpern – Abhängigkeiten des elektrischen Widerstandes eines Leiters – Schaltungen von Widerständen – Elektrische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad – Messinstrumente</p> <p>Strom- und Spannungsquellen Eigenschaften von Strom- und Spannungsquellen – Schaltungen von Spannungsquellen</p> <p>Gefahren des elektrischen Stromes Wirkungen des elektrischen Stromes auf den Organismus – Sicherheitsmassnahmen für Geräte – Sicherheitsmassnahmen für Personen – Verhalten bei Unfällen und Bränden, Erste Hilfe</p>
Mathematik	<p>Arithmetik und Algebra Grundlagen – Gleichungen ersten Grades mit einer Unbekannten – Potenzen – Wurzeln – Logarithmen – Gleichungen zweiten Grades mit einer Unbekannten – Gleichungssysteme ersten Grades mit mehreren Unbekannten</p> <p>Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck Trigonometrische Funktionen für spitze Winkel</p> <p>Trigonometrie im allgemeinen Dreieck Trigonometrische Funktionen für allgemeine Winkel – Trigonometrie im allgemeinen Dreieck</p>
Chemie	<p>Grundlegende Begriffe Einleitung – Stoffe – Atome und Moleküle – Chemische Grundgesetze</p> <p>Atombau und Periodensystem Atombau – Periodensystem der Elemente</p>
Technisches Zeichnen	<p>Grundlagen des technischen Zeichnens Normen – Masseintragung – Darstellungsarten, Projektionen, Schnitte – Masstoleranzen und Passungen</p>
Fachenglisch	<p>Grammatik Auxiliary verbs – naming the tenses – questions – answers – present tenses – past tenses</p> <p>Vokabular 1000 Wörter Grund- und Aufbauwortschatz</p>

2. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Physik	Kinematik und Dynamik Gleichförmig geradlinige Bewegungen – Gleichmässig beschleunigte Bewegungen – Gleichförmige Kreisbewegung – Energie bewegter Körper – Gravitationsgesetz
Elektrotechnik	Elektrostatik Grundlagen – Das elektrische Feld – Der Kondensator – Geladene Teilchen im elektrischen Feld Elektrochemie Redox-Reaktionen – Galvanische Spannungsquellen – Elektrolytische Abscheidung
Mathematik	Geometrie Geometrie, Begriffe – Planimetrie – Stereometrie
Informatik	Systemübersicht Globale Kommunikationsnetze Möglichkeiten und Grenzen des Internets und dessen Dienste Standardsoftware Fortgeschrittener Einsatz von Excel – Einfache Dokumentationen mit Word erstellen Software-Entwicklung Grundlagen – Softwareentwicklung
Chemie	Atombau und Periodensystem Wichtige Elemente Chemische Bindungen Edelgaskonfiguration – Ionenbindung – Elektronenpaarbindung (Atombindung) – Metallbindung Formeln, Wertigkeiten und Nomenklatur Formelarten – Atommasse, Molekülmasse, molare Masse – Wertigkeiten Redox-Reaktionen Oxidationszahlen – Wichtige Oxidationsmittel – Wichtige Reduktionsmittel – Redox-Reaktionen – Sicherheit und Brandschutz
Technisches Zeichnen	Grundlagen des technischen Zeichnens Oberflächenbeschaffenheit und Form- und Lagetoleranzen – vereinfachtes Zeichnen Maschinenelemente Schrauben, Muttern, Stifte – Verschraubungen – Dichtungen und Flansche – Federn – Lagerungen – Konstruktionsgrundlagen
Fachenglisch	Grammatik Modal verbs – future forms – questions with like – verb patterns Vokabular 1000 Wörter Grund- und Aufbauwortschatz

3. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Physik	Schwingungen und Wellen Schwingungen – Wellen Optik Eigenschaften des Lichtes – Geometrische Optik Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen Druck und Druckausbreitung
Elektrotechnik	Magnetismus Magnetische Grunderscheinungen – Das magnetische Feld – Beschreibung des magnetischen Feldes durch seine Ursachen – Zusammenhang zwischen magnetischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte – Der magnetische Fluss – Das Induktionsgesetz – Kraftwirkung des Magnetfeldes auf elektrische Ströme – Selbst- und Fremdinduktion Einphasen-Wechselstromkreis Wechselstromkreis mit ohmschem Widerstand, Induktivität und Kapazität – Serieschaltung und Parallelschaltung von ohmschem Widerstand, Induktivität und Kapazität – Leistung im allgemeinen Wechselstromkreis
Mathematik	Funktionen Grundlagen – Darstellung von Funktionen – Lineare Funktionen – Höhere Funktionen
Informatik	Grundlagen Programmierung Einsatz von Kontrollstrukturen zur Programmablaufsteuerung – Programmieren mit 3. Generationssprache
Chemie	Wässrige Lösungen Lösevorgang – Gehaltsangaben – Kristallisationsvorgang – Elektrolyte
Werkstoffkunde	Grundlagen der Werkstoffkunde Einführung in die Werkstoffkunde – Einteilung der Werkstoffe Grundlagen der Werkstoffprüfung Mechanische Werkstoffprüfungen – zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen Übersicht der Werkstoffgruppen Metallische Werkstoffe
Fachenglisch	Grammatik Present perfect – conditionals – time clauses – modal verbs – probability Vokabular 1000 Wörter Grund- und Aufbauwortschatz

4. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Physik	Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen Molekularkräfte Wärmelehre Thermometrie – Thermische Ausdehnung – Wärmeerregie – Kinetische Gastheorie – Ausbreitung der Wärme Atomphysik Aufbau Atomhülle – Röntgenstrahlung – Laserstrahlung
Elektrotechnik	Mehrphasenwechselstrom Grundbegriffe – Anwendungen Halbleiterbauelemente (Überblick) Physik des Halbleiters – Dioden – Gleichrichter – Mehrschichtdioden – Kühlung von Leistungselementen – Allgemeine Zusammenfassung Transistoren
Messtechnik	Grundbegriffe Grundlagen Messtechnik – Messstrukturen Elektrische Messgeräte und Messmethoden Messinstrumente – Widerstands-Messmethoden – Messzubehör – Einfache Messschaltungen – Messwertstörungen Physikalisch-technische Messgeräte und elektronische Sensoren Physikalisch-technische Messgeräte oder Sensoren für: Temperatur, Druck, Vakuummessung, Durchfluss, Füllstand, Dichte, Position/Weg/Länge, Winkelstellung, Kraft/Beschleunigung, Zeit, Drehzahl, Feuchte, pH-Wert, Lichtstärke, Lautstärke, usw.
Mathematik	Integralrechnung Grundlagen – Integrieren von stetigen Funktionen Differentialrechnung Grundlagen – Berechnung von Ableitungen – Anwendungen: Kurvendiskussion Statistik Grundlagen – Verteilung und Verteilungsfunktion – Stichprobe Fehlerrechnung Grundbegriffe – Fehlerfortpflanzungsgesetz
Informatik	Anwendung Programmierung Programmieren von einfachen Anwendungen mit 3. Generationssprache Automation Einfache Ansteuerung von Motoren und Aktoren mit PC
Chemie	Reaktionen Reaktionsgleichungen – Reaktionsgeschwindigkeit Säuren und Basen Säuren und Basen nach Arrhenius – pH-Wert
Werkstoffkunde	Übersicht der Werkstoffgruppen Metallische Werkstoffe – Keramik – Glas – Hart- und Sintermetalle Aufbau und Struktur der Metalle Bindungen – Gitteraufbau – Einfluss auf die Eigenschaften Übersicht der Werkstoffgruppen Polymere
Fachenglisch	Grammatik Present perfect continuous – indirect questions – question tags – reported speech Vokabular 1000 Wörter Grund- und Aufbauwortschatz

5. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Chemie	Übersicht zur Organischen Chemie Begriffserklärung – Sonderstellung des Kohlenstoffs – Formelarten und Isomere – Einteilungsarten für organische Verbindungen Kohlenwasserstoffe und Hologenkohlenwasserstoffe Alkane – Ungesättigte Kohlenwasserstoffe – zyklische Kohlenwasserstoffe – Halogenkohlenwasserstoffe
Werkstoffkunde	Übersicht Werkstoffgruppen Verbundwerkstoffe Vorgänge beim Schmelzen und Zustandsdiagramme Gemische – wichtigste Zustandsdiagramme – Eisen-Kohlenstoff-Diagramm Wärmebehandlungen Glühverfahren – Härten – Vergüten
Fachenglisch	Grammatik Relevante Konstruktionen Vokabular Fachvokabular aus dem Lehrbuch Schwerpunkt Textverständnis und Übersetzungstechnik
Fachkenntnisse	
Fachrichtung «Messtechnik»	Elektrotechnik Transistoren: Transistoren bipolar – Feldeffekttransistoren (unipolare Transistoren, FET) Messtechnik: Messwertaufbereitung (Verstärkung und Filterung): Messwerte aufbereiten – Analoges Filtern von Signalen – Operationsverstärker
Fachkenntnisse	
Fachrichtung «Werkstoffe»	Formgebende Verfahren Giessen – Pulvermetallurgie und Sintern – Umformen – Schneidverfahren und Formgebung von Kunststoffen Metallische Werkstoffe Bunt- und Edelmetalle)

6. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Chemie	Hydroxyverbindungen und Ether Alkohole – Phenole – Ether – Oxidationsverbindungen (Aldehyde und Ketone) Carbonsäuren und ihre Derivate Carbonsäuren – Carbonsäureester Chemikalienrecht und Entsorgung von Chemikalien Grundlagen des Chemikalienrechtes – Entsorgung von Chemikalien
Werkstoffkunde	Grundlagen der Verbindungstechnik Kleben – Löten – Schweißen Werkstoffschädigung Korrosion – Verschleiss Oberflächentechnik Grundlagen der verschiedenen Verfahren der Oberflächentechnik
Fachenglisch	Grammatik Relevante Konstruktionen Vokabular Fachvokabular aus dem Lehrbuch Schwerpunkt Textverständnis und Übersetzungstechnik
Fachkenntnisse Fachrichtung «Messtechnik»	Elektrotechnik Digitale Schaltungstechnik: Grundlagen der kombinatorischen Logik – sequentielle Logik – Logik-Familien (TTL-LS, C-MOS) Messtechnik Messwertaufbereitung (Verstärkung und Filterung): Operationsverstärker (Forts.) – Digitalisieren von Signalen
Fachkenntnisse Fachrichtung «Werkstoffe»	Metallische Werkstoffe Eisenwerkstoffe – Leichtmetalle – Hochtemperaturwerkstoffe – Schwermetalle und Sondermetalle

7. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Fachenglisch	Grammatik Relevante Konstruktionen Vokabular Fachvokabular aus dem Lehrbuch und Texten aus Naturwissenschaft und Technik Schwerpunkt Textverständnis und Übersetzungstechnik
Fachkenntnisse	
Fachrichtung «Messtechnik»	Physik: Dampfdruck und Luftfeuchtigkeit – Wellenoptik – Kernphysik Messtechnik: Standardsysteme zur Messdatenerfassung (Gerätschaften und Funktionsweise) – Elektronische Messmethoden (Messmethoden zu folgenden Sensortypen erläutern: Resistive-, Kapazitive-, Induktive- Optische Sensoren, weitere Sensoren; Messdatenanalyse)
Fachkenntnisse	
Fachrichtung «Werkstoffe»	Nichtmetallische Werkstoffe Keramische Werkstoffe – Polymere und Komposite – Spezielle Prüfmethoden Oberflächentechnik Messtechnik an Oberflächen – Galvanische Schichten – Chemische Schichten (stromlos abgeschiedene Schichten) – Anodisierschichten – Thermische Spritzschichten – PVD-/CVD-Schichten Verbindungstechnik Kraftschlüssige Verbindungen Schädigungsmechanismen Einführung in die Schadensanalytik

8. Semester

Unterrichtsfach	Themen
Physik	Repetitorium Physik/Elektrotechnik
Fachenglisch	Grammatik Relevante Konstruktionen Vokabular Fachvokabular aus Texten der Naturwissenschaft und Technik Schwerpunkt Textverständnis und Übersetzungstechnik
Fachkenntnisse Fachrichtung « Messtechnik »	Messtechnik Regelungstechnik (Grundlagen, Stetige Regler, Regelstrecken, Regelkreis) – Prüfungsrepetition
Fachkenntnisse Fachrichtung « Werkstoffe »	Verbindungstechnik Stoffschlüssige Verbindungen Schädigungsmechanismen Schäden durch Korrosion – Bruchflächenbeurteilung – Schäden durch Verschleiss und Prävention – thermisch induzierte Schäden