Zeitschrift: Programm / Technikum des Kantons Zürich in Winterthur

Herausgeber: Technikum des Kantons Zürich in Winterthur

Band: 25 (1898-1899)

Rubrik: Unterrichtsprogramm für das Schuljahr 1899/1900

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

II. Unterrichtsprogramm der einzelnen Fachschulen für das Schuljahr 1899/1900.

A. Schule für Bautechniker (*5 Semester*).

I. Klasse (sowohl im Sommer- als im Wintersemester*).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lesen und Erklären: «Götz von Berlichingen» von Göthe und Lessing's «Minna v. Barnhelm». — Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. — Stilistik. — Ergänzende Repetition der Grammatik.

Rechnen, 4 Std. Wiederholung und Erweiterung des in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Stoffes mit besonderer Berücksichtigung der Proportionen, des Kettensatzes, der Prozent-, Zins- und Diskontorechnungen. Schriftliche und mündliche Auflösung von Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben.

Algebra, 4 Std. Repetition der Elemente der Algebra. Lehre von den Potenzen. Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel aus Zahlen und Polynomen, Gleichungen des I. Grades mit einer oder mehreren Unbekannten.

Geometrie, 4 Std. Repetition und Ergänzung der Planimetrie. Stereometrie I. Teil: Gerade und Ebenen im Raume (Durchschnitt von Ebenen und Geraden; Winkel und Abstände von Geraden und Ebenen unter einander); die körperliche Ecke, speziell das Dreikant.

Physik, 3 Std. Experimentelle Einleitung in die Physik: die allgemeinen Eigenschaften der Körper. Gleichgewicht und Bewegung fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Chemie, 3 Std. Die Metalloïde und ihre wichtigsten Verbindungen.

Linearzeichnen, 6 Std. Geometrische Konstruktionen. Lineare Flächendekorationen. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hülfe des Massstabes nach Modellen. Technische Schriften.

Freihandzeichnen, 4 Std. Zeichnen von Umrissen nach Vorlagen (einfachere ornamentale Motive, Gefässformen etc). Gruppen- und Einzelunterricht.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 2 Std. Lektüre: «Maria Stuart» und «Wallenstein» von Schiller. — Geschäftsbriefe und Geschäftsaufsätze. Fortsetzung des Unterrichts der I. Klasse.

*) Im Wintersemester werden 34 Stunden erteilt. Die mathematischen Fächer werden um je eine Stunde verkürzt, auf das Handzeichnen fallen 6 Stunden, und 4 Stunden werden auf den Unterricht im Modelliren verwendet.

Algebra, 3 Std. Die Wurzeln. Gleichungen des II. Grades mit einer Unbekannten. Die Logarithmen.

Geometrie, 4 Std. Stereometrie, II. Teil: von den Körpern; Berechnung derselben. 2 Std. — Ebene Trigonometrie. 2 Std.

Darstellende Geometrie, 4 Std. Punkt, Gerade, Ebene und ihre Verbindungen. Körper und ebene Schnitte durch dieselben. Einfache Durchdringungen. — Uebungen: Graphische Ausführung des im Vortrag behandelten Stoffes.

Physik, 3 Std. Wärme; Magnetismus und Elektrizität; Optik. Rein experimentell behandelt.

Chemie, 3 Std. Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. — Abriss der organischen Chemie.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Maurer-, Steinhauer- und Verputzarbeiten.

Baukunde, 2 Std. Grundrissanlage einfacher Wohngebäude.

Bauzeichnen, 5 Std. Architektonische Glieder, Sockel, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen; einfache Façaden.

Ornamentzeichnen, 4 Std. Zeichnen von Flachornamenten nach Vorlagen. Ausziehen der Konturen mit Tusch, Anlegen in einfachen Farbentönen. — Einzelunterricht.

III. Klasse (sowohl im Sommer- als im Wintersemester).

Mathematik, 2 Std. Repetition des in der I. und II. Klasse behandelten Stoffes und Uebungen mit Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis.

Praktische Geometrie, 2 Std. Theorie und Praxis der einfachen Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. — Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnehmen von Längen- und Querprofilen.

Angewandte darstellende Geometrie, 4 Std. Dachzerlegungen; Erd- und Mauerböschungen; Schattenlehre.

Mineralogie und Gesteinslehre, 2 Std. im Sommer und 1 Std. im Winter. Elemente der Krystallographie. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Abriss der Geologie.

Baukonstruktionslehre, 6 Std. im Sommer, 5 Std. im Winter. Zimmer- und Dachdeckerarbeiten.

Bauformenlehre, 4 Std. im Sommer, 3 Std. im Winter. Architektonische Glieder, Sockel, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen, Säulenordnungen; Gestaltung der Façaden.

Bauzeichnen, 9 Std. Kopiren von Façaden und deren Details. Entwerfen von einfachen Façaden und deren Details. — Aufnehmen und Auftragen von Architekturteilen des von Gottfried Semper erbauten Stadthauses.

Ornamentzeichnen, 5 Std. Ornamentale Formenlehre. — Gesimsglieder mit ihrer Symbolik. Perlschnur, Mäander, Ketten- und Flechtbänder; Konsole und Modillon. Senkrechte

Füllungen mit Flach- und plastischem Ornament. Horizontale Deckenfelder. — Klassenunterricht.

Ornamentmodelliren, 5 Std. Kopiren nach einfachen plastischen Vorlagen mit scharf ausgeprägten Formen und zwar von Gesimsgliedern mit ihrer Symbolik (Eierstab und Herzblatt), Akanthusblättern, Zwickel- und Hängerosetten etc. in griechischem und Renaissancestil.

IV. Klasse (Wintersemester).

Baumechanik, 3 Std. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften. Statisches Moment. Parallele Kräfte, Kräftepaare, Schwerpunktbestimmungen. Trägheitsmoment. Reibung. Einfache Mechanismen (Hebel, schiefe Ebene, Keil, Schraube, Rolle, Räderwerke, Aufzugsmaschinen). Stabilität. Festigkeitslehre. Zug-, einfach rückwirkende, Zerknickungs- und Biegungsfestigkeit. Zahlreiche Anwendungen der Festigkeitslehre.

Baumaterialienkunde, 2 Std. Natürliche und künstliche Bausteine. Hölzer. Metalle. Mörtel. Kitte und Asphalt. Glas, Farben, Firnisse etc.

Steinschnitt, 2 Std. Mauern und Mauerdurchbrechungen. Gewölbe, Nischen, Treppen. Austragen der Schablonen einzelner Steine.

Baukonstruktionslehre, 7 Std. Dachdecker-, Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schlosser- und Anstreicherarbeiten.

Baukunde, 2 Std. Grundrissanlage des besser ausgestatteten Wohnhauses und von einfachen öffentlichen Gebäuden. — Landwirtschaftliche Baukunde.

Bauzeichnen, 10 Std. Kopiren von Façaden der italienischen Renaissancearchitektur; Austragen der Details. — Entwerfen der Werkpläne für ein freistehendes Wohnhaus und für ein landwirtschaftliches Gebäude.

Baukostenberechnung, 3 Std. Vorausmass und Voranschlag eines Wohngebäudes. Einheitspreise und deren Ermittlung.

Bauführung, 1 Std. Allgemeine und spezielle Bauvorschriften; Bauverträge, Bauleitung, Baujournal, Wochenlisten, Lieferscheine, Massurkunden etc. Expertisen mit bezüglichen Taxationen und Gutachten.

Ornamentzeichnen, 6 Std. Zeichnen des plastischen Ornamentes der Antike und der Renaissance nach Gypsmodellen. — Einzelunterricht.

Ornamentmodelliren, 3 Std. Kopiren von Akroterien, First- und Traufziegeln im griechischen Stil, von Fenster-, Hauptgesims- und Balkonkonsolen, Schlusssteinen etc. im Renaissancestil. — Uebungen im Formen und Giessen in Gyps.

V. Klasse (Sommersemester).

Perspektive, 2 Std. Konstruktion von zentral-perspektivischen Bildern in gerader und schiefer Ansicht. Uebungen im perspektivischen Zeichnen von Innenräumen und freistehenden Gebäuden.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Ergänzungen in Holz- und Eisenkonstruktionen. Kombinirte Stein-, Holz- und Eisenkonstruktionen für Nutzbauten.

Entwurfzeichnen, 15 Std. Entwerfen von eingebauten Wohnhäusern, von Landhäusern, Oekonomiegebäuden, Schulhäusern etc., von kunstgewerblichen Gegenständen mit architektonischem Aufbau (Brunnen, Grabmonumenten, Möbeln etc.)

Baustillehre, 3 Std. Uebersicht der Baustile mit besonderer Berücksichtigung der Architektur der Griechen, der Römer und der italienischen Renaissance.

Heiz- und Ventilationsanlagen, 2 Std. Vorbegriffe aus der Wärmelehre. Allgemeines über Heizanlagen (Feuerraum, Rost, Schornstein etc.). Koch- und Wascheinrichtungen; gewerbliche Feuerungsanlagen. Lokalheizung (Ofen, Kamin). Zentralheizung. Einrichtungen zur Ventilation.

Wasserversorgung und Beleuchtungseinrichtungen, 1 Std. Versorgung der Gebäude mit Wasser und Leuchtgas.

Erd- und Wegbau, 4 Std. Darstellung der Erdoberfläche durch Horizontal- und Vertikalprofile. Konstruktion der Vertikalprofile aus den Horizontalkurven und umgekehrt. Schnitte von ebenen mit krummen Flächen. Uebergang von Abtrag und Auftrag. Massenberechnung und Preisentwicklungen. — Spezieller Wegbau. Graphische Durchführung eines kleinen Strassenprojektes; veranschlagen der Kosten desselben.

Buchhaltung, 2 Std. Theorie der einfachen und doppelten Buchhaltung und Anwendung derselben auf den einfachen Geschäftsgang eines Baugeschäftes. Erklärung des Wechsels. Einführung in das Verständnis des Konto-Korrentes.

Baurecht, 1 Std. Rechte des Eigentums; Nachbarrecht; rechtliche Stellung und Verantwortlichkeit des Bauunternehmers; rechtliche Konsequenzen von Vertragsbestimmungen; Expropriationsrecht.

Ornamentzeichnen, 4 Std. Polychrome Ornamente und Farbenstudien. — Einzelunterricht.

Ornamentmodelliren, 3 Std. Kopiren von Kapitellen und Kapitellteilen, Friesstücken, Fruchtschnüren, Füllungsornamenten etc. im Renaissancestil.

B. Schule für Maschinentechniker (6 Semester).

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. *a)* Behandlung prosaischer und poetischer Lesestücke. — *b)* Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. — *c)* Stilistik. — *d)* Ergänzende Repetition der Grammatik.

Rechnen, 4 Std. Wiederholung und Erweiterung des in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Stoffes mit besonderer Berücksichtigung der Proportionen, des Kettensatzes, der Prozent-, Zins- und Diskontorechnungen. Schriftliche und mündliche Auflösung von Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben.

Algebra, 5 Std. Repetition der Elemente der Algebra. Gleichungen des I. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Lehre von den Potenzen und Wurzeln. Quadrat- und Kubikwurzel aus Zahlen und Polynomen.

Geometrie, 5 Std. Repetition und Ergänzung der Planimetrie mit Uebungen. Elementare geometrische Theorie der Kegelschnitte. Stereometrie I. Teil: Gerade und Ebenen im Raume.

Physik, 2 Std. Experimentelle Einleitung in die Physik: Die allgemeinen Eigenschaften der Körper. Gleichgewicht und Bewegung fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Chemie, 3 Std. Die Metalloïde und ihre wichtigsten Verbindungen.

Linearzeichnen und Skizzirübungen, 7 Std. Geometrische Konstruktionen. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hülfe des Massstabes nach Modellen. Technische Schriftarten. — Vorübungen und Beispiele aus der Projektionslehre nach Wandtafelskizzen. Sämtliche Skizzen sind in rechtwinkliger Projektionsart, ohne Zuhülfenahme von Lineal und Zirkel auszuführen.

Freihandzeichnen, 4 Std. Zeichnen von Umrissen nach Wandtafel-Skizzen (einfachere ornamentale Motive, Gefässformen etc.). Klassenunterricht.

Kalligraphie (fakult.), 1 Std. Die Rundschrift.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 2 Std. Fortsetzung des Unterrichts der I. Klasse in Bezug auf *a.*, *b.* und *c.*

Algebra, 4 Std. Fortsetzung der Lehre von den Gleichungen des I. Grades. Gleichungen des II. Grades mit einer Unbekannten. Die Logarithmen und der Gebrauch der Logarithmentafeln. Exponentialgleichungen.

Geometrie, 4 Std. Stereometrie, II. Teil: Das Dreikant. Von den Körpern; Berechnung derselben. Ebene Trigonometrie. Berechnung des rechtwinkligen und schiefwinkligen Dreiecks.

Darstellende Geometrie, 6 Std. Darstellung von Punkten, Geraden und Ebenen auf zwei und drei Projektionsebenen. Gegenseitige Lage von Punkten und Geraden zur Ebene. Ebene Systeme und Bestimmung ihrer wahren Grösse durch Umklappung. Darstellung von ebenflächigen Körpern und Rotationsflächen bei allgemeiner Lage und nach Massen. Ihre ebenen Querschnitte und deren Abwicklung. Drehung um Axen und Aenderung der Bildebenen. Graphische Uebungen.

Physik, 5 Std. Physikalische Mechanik. Lehre von der Wärme; Elemente der Meteorologie; Magnetismus, Reibungselektrizität. Experimentell mit mathematischer Begründung.

Chemie, 3 Std. Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. Abriss der organischen Chemie.

Mechanisch-technisches Zeichnen, 6 Std. Zeichnen von Werkzeugen, Maschinenteilen und Apparaten nach Modellen und Vorlagen.

Skizzirübungen, 4 Std. Klassenunterricht (Vorzeichnen auf der Wandtafel mit und ohne Angabe der Proportionen), hernach Einzelunterricht. Die Skizzen sind in rechtwinkliger Projektionsart ohne Zuhülfennahme von Lineal und Zirkel auszuführen.

Kalligraphie (fakult.), 1 Std. Die Rundschrift.

III. Klasse (Sommersemester).

Algebra, 4 Std. Gleichungen des II. Grades mit 2 Unbekannten. Maxima und Minima der ganzen Funktionen II. Grades. Graphische Darstellung von algebraischen Gleichungen des II. Grades. Arithmetische und geometrische Progressionen mit Zinseszins- und Rentenrechnung.

Geometrie, 3 Std. Uebungen in der ebenen Trigonometrie. Analytische Geometrie der Ebene: Rechtwinklige und Polarkoordinaten. Flächeninhalt ebener Polygone. Die Gleichungsformen der geraden Linie. Distanz- und Winkelrelationen zwischen Punkten und Geraden.

Darstellende Geometrie, 4 Std. Durchdringungen von Körpern (Fortsetzung). Die Schattenlehre. Anwendungen auf das mechanisch-technische Zeichnen. Graphische Uebungen.

Physik, 4 Std, Galvanismus. Optik. Experimentell mit mathematischer Begründung.

Mechanik, 5 Std. Allgemeine Bewegungslehre; gleichförmige und ungleichförmige Bewegung, lineare und Winkelgeschwindigkeit. Beschleunigung. Zusammensetzung von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Drehungen. — Begriff der Kraft. Zusammensetzung von ungleich- und gleichgerichteten Kräften. Gleichgewichtsbedingungen, statisches Moment, Kräftepaar, Hebel. Schwerpunkt und Theorie der Waagen. Mechanische Arbeit und lebendige Kraft. Stoss fester Körper. — Bewegung auf vorgeschriebener Bahn, Zentral- und Pendelbewegung. Gleitende Reibung an Keilen, Schrauben, Lagern und Riemen. Wälzungswiderstand.

Festigkeitslehre, 3 Std. Zugfestigkeit, Schnittfestigkeit, rückwirkende Festigkeit. Festigkeit zylindrischer Gefässe, Biegungs- und Torsions-Festigkeit, zusammengesetzte und Arbeitsfestigkeit.

Konstruktionslehre, 4 Std. Behandlung der Maschinenelemente; Schrauben und Schraubenverbindungen; Nieten und Nietenverbindungen. Zahnräder: Die Lehre von den Zahnformen; Konstruktion von Stirnrädern, konischen Rädern und Schraubenrädern.

Mechanisch-technisches Zeichnen, 8 Std. Zeichnen von Instrumenten und einfachen Maschinen nach Modellen und Vorlagen.

IV. Klasse (Wintersemester).

Algebra, 2 Std. Kombinationslehre. Binomischer Lehrsatz für positive ganze Exponenten. Anwendung des Summenzeichens Σ. Faktoriellen; unendliche Reihen. Binomischer Lehrsatz mit negativen und gebrochenen Exponenten. Exponentialreihen; Sinus- und Kosinus-Reihen; Logarithmische Reihen. Auflösung höherer numerischer Gleichungen mit der Newton'schen Näherungsmethode.

Geometrie, 2—3 Std. Analytische Geometrie. Fortsetzung der Lehre von der Geraden. Die Transformationen. Die allgemeine Kreisgleichung und die Mittelpunktsgleichungen der Kegelschnitte. Diskussion der allgemeinen Gleichung des II. Grades in zwei Veränderlichen und Reduktion auf die Axen.

Mechanik, 7 Std. Statischer Druck und Gleichgewicht bei Flüssigkeiten, Auftrieb. Ausflussgesetze. Bewegung des Wassers in Röhren und Kanälen. Wasser- und Gefällsmessung. Stoss des Wassers. — Druck, Bewegung und Arbeit der Gase. — Einleitung in die theoretische Maschinenlehre: Messung der Maschinenarbeit. Regulirende Maschinenteile. Theorie der Wasserräder und Turbinen.

Graphische Statik, 1 Std. Das Kräfte- und Seilpolygon. Graphische Bestimmung des Schwerpunktes von ebenen Figuren und des Trägheitsmomentes derselben. Bestimmung der Momentenfläche für Kräfte, welche in gleicher Ebene liegen.

Konstruktionslehre, 5 Std. Behandlung der Maschinenelemente (Fortsetzung): Axen und Wellen, Lager und Lagerstühle, Wellenkupplungen. Transmission mittelst endloser Riemen und Seile; Konstruktion von Riemen- und Seilscheiben. Ketten und Seile, Kettenhacken, Ketten- und Seilrollen.

Konstruktionsübungen, 6 Std. Graphische Ausführung der in der Konstruktionslehre (III. und IV. Klasse) behandelten Maschinenelemente: Schraubenverbindungen, Nietverbindungen; Konstruktion von Zahnkurven, Zahnrädern, Wellen, Lager und Lagerstühle.

Mechanisch-technisches Zeichnen, 10 Std. Zeichnen von Maschinen nach Aufnahmen. Für die vorgerückteren Schüler Uebungen im Laviren.

Technologie, 2 Std. Gewinnung und Verarbeitung von Eisen, Kupfer, Zink, Zinn, Antimon und Blei. Die Legirungen aus diesen Metallen und ihre Eigenschaften. Die Giesserei im allgemeinen; die Verarbeitung des Schmiedeisens.

Spinnen (fakult.), 3 Std. Gewinnung, Eigenschaften und Zubereitung der zum Spinnen geeigneten Rohstoffe: Tierwolle, Seide, Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute, Nessel, Asbest. Kultur und Verarbeitung der Baumwolle: Anbau und Hauptsorten. Egreniren, Verpacken. Arbeitsprozess in der Spinnerei: Ballenbrechen, Mischen, Oeffnen, Schlagen, Karden, Peigniren. Beschreibung der betr. Maschinen nach autographischen Skizzen. Berechnung derselben nach autographischen Getriebsskizzen.

V. Klasse (Sommersemester).

Theoretische Maschinenlehre, 5 Std. Theorie der Wasserpumpen. Hydraulischer Widder. Technische Wärmelehre. Die Brennmaterialien und ihre Heizkraft. Theorie der Dampfbildung. Dampfkessel und Schornsteine. Theorie der Dampfmaschine. Theoretische, indizirte und effektive Arbeit. Wirkungsgrad der Dampfmaschinen und Kessel. Steuerungen, Kondensatoren.

Graphische Statik, 2 Std. (Fortsetzung). Konstruktion der Momentenfläche für Kräfte, welche in verschiedenen Ebenen wirken; Konstruktion der kombinirten Torsions- und Biegungsmomentenfläche. Die Flächen der Schubkräfte. Graphische Behandlung einfacher Formen von Fachwerken und Fachwerksbalken.

Konstruktionslehre, 5 Std. Behandlung der Maschinenelemente (Fortsetzung): Kurbeln, Schubstangen und Schubstangenköpfe; Kolbenstangen, Geradführungen. Excenter, Stopfbüchsen. Röhren und Röhrenverbindungen, Cylinder, Kolben und Ventile. — Konstruktion einfacher Maschinen: Flaschenzüge, Winden und Krahnen.

Konstruktionsübungen, 12 Std. Graphische Ausführung der Maschinenelemente (Fortsetzung): Kurbeln, Schubstangen, Geradführungen, Excenter, Kupplungen und Riemenscheiben, Seilscheiben, Röhren und Röhrenverbindungen. — Entwerfen von Hebevorrichtungen und Krahnen.

Feuerungskunde, 1 Std. Wärmeverluste durch die Wände; Raum- und Oberflächenmethode. Die gewöhnliche Ofenheizung. Die Zentralheizungen: Luft-, Dampf- und Wasserheizung; kombinirte Systeme.

Elektrotechnik, 3 Std. Repetition des Galvanismus mit besonderer Berücksichtigung elektrotechnischer Fragen. Das absolute Masssystem. Begriff des Potentials. Begriff elektrischer und magnetischer Kraftfelder. Die Grössen Ohm, Ampère und Volt und ihre Bestimmung. Allgemeines über elektrische Messmethoden.

Wasserbaukunde, 1 Std. Praxis der Wassermessung. Theoretischer und praktischer Wert der Wasserkräfte. Konzessionserwerbung. Günstige Verhältnisse der Gerinne in Längen- und Querprofil. Die Wehre und ihr Bau.

Praktische Geometrie, 2 Std. Theorie und Praxis der einfachen Längenmesswerkzeuge und der Instrumente zum Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnehmen von Längen- und Querprofilen.

Kalkulationen, 1 Std. Gewichts- und Kostenberechnung von Maschinen, Hülfsmittel für Kostenberechnungen, verschiedene Arten von Kostenberechnungen.

Werkzeugmaschinenlehre, 2 Std. Die Werkzeugmaschinen, ihre Konstruktion und Wirkungsweise und ihr Antrieb. *a)* Für Metallbearbeitung. Drehbänke. Vertikal- und Horizontal-Bohrmaschinen. Plan- und Stoss-Hobelmaschinen. Fraismaschinen. Schraubenschneidmaschinen. Schmiedemaschinen. *b)* Für Holzbearbeitung. Sägemaschinen. Hobelmaschinen. Bohr- und Stemmmaschinen.

Mathematik (fakult.), 2 Std. Ausgewählte Kapitel aus der Differential- und Integral-Rechnung mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Mechanik.

Spinnen (fakult.), 3 Std. Strecken, Vorspinnen, Feinspinnen. — Waterspinnmaschinen (Flügel- und Ringspinnmaschinen zum Spinnen und Zwirnen), Mulespinnmaschinen (Selfactors zum Spinnen und Zwirnen). — Berechnung und Beschreibung nach auth. Skizzen, Wechselberechnungen. Tabellen über Zwirn, Kraftbedarf etc. — Maschinen-Dimensionen und Antriebsverhältnisse der Spinnerei-Maschinen. Berechnung der Organisation einer Baumwoll-Spinnerei zur Herstellung bestimmter Garn-Nummern. — Aufzeichnen der Plan-Skizze resp. des fertigen Planes für die berechnete Spinnerei.

VI. Klasse (Wintersemester).

Theoretische Maschinenlehre, 4 Std. Die Gebläsemaschinen und Luftkompressoren. Grundzüge des Lokomotiv- und Schiffbaues. Gasmotoren etc. Maschinen zur Erzeugung von Kälte.

Konstruktionslehre, 5 Std. Konstruktion von Maschinen: Hydraulische Pressen, Krahnen und Aufzüge. Anleitung zur Konstruktion der Wasserräder, Turbinen, Pumpen und Dampfmaschinen.

Konstruktionsübungen, 18 Std. Entwerfen von hydraulischen Aufzügen und Krahnen. Wasserräder, Turbinen, Pumpen und Dampfmaschinen.

Elektrotechnik, 3 Std. Die Induktionserscheinungen. Allgemeines über Dynamomaschinen und Transformatoren. Verteilung der elektrischen Energie. Akkumulatoren. Elektrische Beleuchtung und Beleuchtungssysteme. Allgemeines über elektrische Kraftübertragungen. Telegraphie und Telephonie.

Buchhaltung, 2 Std. Theorie der einfachen und doppelten Buchführung. Bearbeitung eines mehrmonatlichen Geschäftsganges eines Fabrikgeschäftes nach beiden Methoden. Erklärung des Wechsels und des Cheks. Einführung in das Verständnis des Konto-Korrentes.

Baukonstruktionslehre, 2 Std. Einführung in die Grundzüge der Stein- und Holzkonstruktion an Hand einiger einfacher konkreter Beispiele von Bauten für technische Anlagen.

Weben (fakult.), 2 Std. Grundprinzipien des mechanischen Webens. — Das Weissweben und seine Vorbereitungen. Das Buntweben und seine Vorbereitungen.

Technische Chemie (fakult.), 2—3 Std. Die natürlichen Wasser und Methoden zu ihrer Reinigung. Die Brennstoffe und Beleuchtungsmaterialien (Leuchtgas, Petroleum). Die Schmiermittel.

C. Schule für Elektrotechniker (6 Semester).

I., II. und III. Klasse wie Schule für Maschinentechniker.

IV. Klasse (Wintersemester).

Mathematik, 4 Std.
Mechanik, 7 „
} Wie in der IV. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Konstruktionslehre, 4—5 Std. Behandlung von Maschinenelementen. Achsen, Wellen, Lager und Lagerträger, Mauersupports und Balkenwerke in Verbindung mit Räderübersetzungen. Kupplungen.

Konstruktionsübungen und technisches Zeichnen, 8 Std. Zeichnen von elektrotechnischen Apparaten und Maschinen nach Modellen und Skizzen. Maschinenelemente: Nieten- und Schraubenverbindungen, Kupplungen, Lager und Achsen, Räder etc.

Technologie, 3 Std. Allgemeine physikalische und chemische Eigenschaften der wichtigsten Metalle und Legirungen. Lötverfahren, Leitungsmaterialien und Isolationsmittel. Glas, Holz, Lacke, Firnisse, Kitte, Polirmittel. Die im Handel vorkommenden Materialformen, Normalien und Bezugsquellen.

Chemie, 2 Std. Ausgewählte Kapitel aus der unorganischen Chemie unter möglichster Berücksichtigung derjenigen Prozesse, die bei den galvanischen Elementen und in der Galvanoplastik von Wichtigkeit sind.

Chemisches Laboratorium, 8 Std. Qualitative Analyse und Darstellung einfacher Präparate.

V. Klasse (Sommersemester).

Mathematik, 2 Std. Ausgewählte Kapitel aus der Differential- und Integralrechnung mit besonderer Rücksicht auf die Elektrotechnik.

Theoretische Maschinenlehre, 5 Std. (Wie V. Klasse der Schule für Maschinentechniker).

Konstruktionslehre, 3—4 Std. Arbeitsübertragungen auf kleinere und grössere Entfernungen (Riemen- und Seilbetrieb). Kleinmotoren.

Konstruktionsübungen, 6—7 Std. Fortsetzung des Unterrichtes in Klasse IV. Riemen- und Seiltriebe.

Elektrotechnik, 6 Std. Die Gesetze des Galvanismus hinsichtlich deren Anwendung auf die Elektrotechnik (Anwendungen und Erweiterungen des Ohm'schen Gesetzes; das absolute Masssystem etc.) — Theorie und Berechnungen von Gleichstrom- und Wechselstromdynamos; Transformatoren.

Elektrotechnisches Praktikum, 6—8 Std. Elektrische Messmethoden und Messinstrumente.

Chemie, 2 Std. Fortsetzung des Unterrichtes in Klasse IV.

Chemisches Praktikum, 4 Std. Quantitative Analyse durch Elektrolyse. Galvanoplastik.

VI. Klasse (Wintersemester).

Konstruktionslehre, 3 Std. Berechnung von Turbinen und Dynamos.

Konstruktionsübungen, 14 Std. Turbinen, Kleinmotoren, Dynamos.

Elektrotechnik, 6 Std. Leitungssysteme und ihre Berechnung, Akkumulatoren, Herstellung elektrischer Beleuchtungsanlagen, Bogenlampen, Glühlampen, Theorie und Anwendungen der elektrischen Kraftübertragung. Das wichtigste der Telegraphie und Telephonie. Das Signalwesen.

Elektrotechnisches Praktikum, 6—8 Std. Technische Messungen: Messungen an Dynamomaschinen und Leitungssystemen, Wickeln von Armaturen, Erstellung von Leitungen. — Messungen an Beleuchtungsanlagen. Messungen an Kabeln. Messungen an Akkumulatoren. Photometriren von Lampen.

Buchhaltung, 2 Std. Wie in Klasse VI der Schule für Maschinentechniker.

D. Schule für Feinmechaniker (6 Semester).

I. II. und III. Klasse wie Schule für Maschinentechniker.

IV. Klasse (Wintersemester).

Mathematik,	5 Std.	Wie in der IV. Klasse der Schule für Maschinentechniker.
Mechanik,	7 „	
Graphische Statik,	1 „	

Konstruktionslehre und Uebungen, 11 Std. Konstruiren von Instrumententeilen (speziell von Lagern, Führungen, Schrauben, Uebertragungen) und von einfachen Messinstrumenten, nach Modellen und Skizzen.

Technologie, 3 Std. } Wie in der IV. Klasse der Schule für Elektrotechniker.
Chemie, 2 „ }

Chemisches Laboratorium, 4 Std. Einfache und qualitative Analyse und galvanoplastische Uebungen.

Physikalische Uebungen, 3 Std. Aufstellung und Handhabung physikalischer Apparate. Ausmessung von Längen, Flächen und Volumina. Wägungen. Prüfung von Schrauben.

V. Klasse (Sommersemester).

Mathematik, 2 Std. Wie in der V. Klasse der Schule für Elektrotechniker (mit besonderer Rücksicht auf die Feinmechanik).

Mathematisch-physikalische Berechnungen. 2 Std.

Elektrotechnik, 3 Std. } Wie in der V. Klasse der Schule für Maschinentechniker.
Werkzeugmaschinenlehre, 2 „ }

Instrumentenkunde, 6 Std. Elemente der Konstruktion, Justirung und des Gebrauches physikalischer und chemischer Apparate und Instrumente zur Messung von Längen, Flächen und Volumina. Waagen. Instrumente zur Messung von Zeiten, Geschwindigkeiten und Drucken. Thermometer, Calorimeter, akustische Instrumente.

Konstruktionslehre und Uebungen, 14 Std. Im Anschlusse an die Instrumentenkunde.

Physikalische Uebungen, 6 Std. Fortsetzung der Uebungen in Klasse IV. Messung von Drucken und Geschwindigkeiten, von Temperaturen und Wärmemengen. Akustische und optische Messungen.

Graphische Statik, 1 Std. Konstruktion der Momentenfläche für Kräfte, welche in verschiedenen Ebenen wirken; Konstruktion der kombinirten Torsions- und Biegungsmomentenfläche. Die Flächen der Scheer- oder Schubkräfte.

VI. Klasse (Wintersemester).

Mathematisch-physikalische Berechnungen, 3 Std. Aus dem Gebiete der Elektrizität und Optik.

Elektrotechnik, 3 Std. Wie in der VI. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Instrumentenkunde, 6 Std. Optische, elektrische und elektrotechnische Messinstrumente und Apparate.

Konstruktionslehre und Uebungen, 16 Std. Im Anschlusse an die Instrumentenkunde.

Physikalische Uebungen, 6 Std. Optische, elektrische und elektrotechnische Messungen. Arbeitsmessungen.

Buchhaltung, 2 Std. Wie in der VI. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

E. Schule für Chemiker (6 Semester).

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache,	3 Std.	Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.
Rechnen,	4 „	
Algebra,	4 „	
Geometrie,	4 „	
Linear- und technisches Zeichnen,	6 „	
Freihandzeichnen,	4 „	

Physik, 3 Std. Einheiten. Freie Bewegung. Geschwindigkeit. Beschleunigung. Kraft. Arbeit und Wucht. Mechanische Energieformen. Kräftezusammensetzung. Hebel. Schwerpunkt. Unfreie Bewegung. Zentralbewegung. Pendel. Trägheitsmoment. Einfache Maschinen.

Anorganische Chemie, 6 Std. Chemie der nichtmetallischen Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen. Atomlehre. Stöchiometrie. Lehre von der Valenz und Struktur.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache,	2 Std.	Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.
Algebra,	3 „	
Geometrie,	4 „	

Physik, 3 Std. Waage und Wägungen. Hydrostatik und Aërostatik. Hydrodynamik und Aërodynamik. Thermometrie. Calorimetrie. Wärmeäquivalent.

Physikalische Uebungen, 3 Std. Prüfung einer Waage. Vergleichung eines Gewichtssatzes. Dichtebestimmungen. Calibrirung und Graduirung eines Thermometers. Calorimetrische Messungen. Gas- und Dampfdichtebestimmung.

Anorganische Chemie, 6 Std. Chemie der Metalle und ihrer wichtigsten Verbindungen mit Berücksichtigung der Metallurgie.

Analytische Chemie, 1 Std. Einführung in die qualitative Analyse.

Praktische Uebungen im Laboratorium, 10 Std. Qualitative Analysen.

Technisches Zeichnen und Skizziren, 6 Std. Skizziren und Zeichnen von Maschinenteilen und einfachen Apparaten nach Modellen und Vorlagen.

III. Klasse (Sommersemester).

Physik, 4 Std. Aggregatszustände. Kritische Temperatur. Kondensation der Gase. Verdampfungs- und Schmelzwärme. Die beiden Hauptsätze der Wärmetheorie. Wärmeleitung und Wärmestrahlung in Meteorologie und Technik. Dampf- und Gasmaschinen. Kühlmaschinen.

Allgemeine Wellenlehre. Huyghen'sches Prinzip. Reflexion und Brechung. Stehende Wellen. Interferenz.

Lichtgeschwindigkeit. Katoptrik. Dioptrik. Dispersion. Optische Instrumente. Spektralanalyse. Photometrie. Luminiszenz. Interferenz. Polarisation. Doppelbrechung. Drehung der Polarisationsebene. Saccharimetrie.

Mineralogie und Geologie, 3 Std. Elemente der Krystallographie. Die technisch wichtigsten Mineralien und Gesteine. Abriss der Geologie.

Analytische Chemie, 3 Std. Gewichtsanalyse. Volumetrie.

Organische Chemie, 6 Std. Methanderivate. Struktur der Kohlenstoffverbindungen.

Technische Chemie, 3 Std. Natürliche Wasser. Abwasser. Reinigung des Wassers im Fabrikbetrieb. Chemische Grossindustrien anorganischer Produkte.

Praktische Uebungen im Laboratorium, 18 Std. Gewichtsanalysen. Titrieranalysen.

IV. Klasse (Wintersemester).

Physik, 2 Std. Magnetismus. Coulomb'sches Gesetz. Kraftlinien. Kraftfeld. Erdmagnetismus. Elektrostatische Grunderscheinungen. Leiter und Dielektriker. Elektrostatische Einheiten. Elektrisirmaschinen. Kondensatoren. Leiter I. und II. Klasse. Spannungsreihe. Thermoelemente. Galvanische Elemente. Elektrischer Strom und dessen Wirkungen. Ohm'sches Gesetz. Kirchhoff'sche Sätze. Faraday'sches Gesetz. Elektrodynamik und Elektromagnetismus. Elektromagnetische Einheiten. Induktion. Wärmewirkung des elektrischen Stromes.

Organische Chemie, 6 Std. Benzolderivate.

Technische Chemie, 3 Std. Anorganisch-chemische Produkte (Fortsetzung). Zement. Heizungs- und Beleuchtungsmaterialien. Kontrolle der Feuerungsanlagen.

Farbstoffe, 6 Std. Anorganische Farbstoffe. Pflanzenfarbstoffe. Beizen. Theerfarbstoffe.

Praktische Uebungen im Laboratorium, 16 Std. Quantitative Analyse (Fortsetzung). Darstellung anorganischer und organischer Präparate. Gasanalysen.

Analytische Chemie, 1 Std. Technische Gasanalyse. Organische Elementaranalyse.

Beschreibende Maschinenlehre, 4 Std. Kraftquellen: Dampfmaschinen. Petrol- und Gasmotoren. Hydraulische Druckluft- und elektrische Motoren. Kraftübertragungen: Gewöhnliche Transmissionen. Hydraulische, pneumatische und elektrische Kraftübertragung. Rohrleitungsdetails. Transportvorrichtungen für feste, flüssige und gasförmige Körper. Prinzipien der Heizung und Ventilation.

V. Klasse (Sommersemester).

Physik, 2 Std. Elektrotechnische Messinstrumente. Prinzipien der Gleichstrommaschinen. Wechselstrommaschinen und Transformationen. Wichtigste Typen der Gleichstrommaschinen und Akkumulatoren. Grundzüge der Elektrochemie. Galvanoplastik. Elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

Technische Chemie, 3 Std. Organisch-chemische Produkte. Fette, Harze, Seifen. Kohlenhydrate. Gährungschemie.

Bleicherei, Färberei und Druckerei, 4 Std. Färben, Bleichen, Appretiren, Drucken.

Mikroskopische Uebungen, 4 Std. Untersuchung der Stärkearten, Textilfasern, Gewebe, des Papieres, der Gewürze, Gährungsorganismen, Pflanzenpräparate.

Praktische Uebungen im Laboratorium, 16 Std. Färbe- und Druckversuche. Darstellung organischer Präparate. Technische Analysen.

Agrikulturchemie, 3 Std. Die Pflanze und ihre Ernährung. Quellen der Nährstoffe. Düngung. Düngerfabrikation.

Maschinenlehre, 4 Std. Maschinen und Anlagen zum Zerkleinern, Mischen, Extrahiren, Filtriren etc. Erwärmungs-, Abkühlungs- und Destillirapparate. Trocken-, Heiz- und Ventilationsanlagen.

VI. Klasse (Wintersemester).

Technische Chemie, 3 Std. Gährungsgewebe. Nahrungsmittel. Photographie.

Färberei, 2 Std. Wertbestimmung der in der Färberei, Bleicherei und Druckerei verwendeten Produkte.

Buchhaltung, 2 Std. Theorie der einfachen und doppelten Buchhaltung. Bearbeitung eines mehrmonatlichen Geschäftsganges eines Fabrikgeschäftes nach beiden Methoden. Erklärung des Wechsels und Cheks. Einführung in das Verständnis des Kontokorrentes.

Mechanische Technologie der Faserstoffe, 2 Std. Grundzüge der Spinnerei, Weberei und Papierfabrikation.

Technisches Zeichnen, 6 Std. Skizzirübungen. Zeichnen von chemisch-technischen Apparaten nach Modellen und Vorlagen im Anschluss an den Unterricht in der beschreibenden Maschinenlehre.

Repetitorium, 2 Std. Freie Besprechung ausgewählter Kapitel aus verschiedenen Gebieten der Technik mit Uebungen in mündlicher oder schriftlicher Darstellung.

Praktische Uebungen im Laboratorium, 21 Std. Nahrungsmittelanalysen. Ausführung kleinerer zusammenhängender Experimentalarbeiten auf Spezialgebieten.

---

*) *F. Schule für Kunstgewerbe* (*5 Semester*).

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache,	3 Std.	Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.
Rechnen,	4 „	
Chemie,	3 „	
Linearzeichnen,	6 „	

Freihandzeichnen, 18 Std. Umrisse einfacher Ornamente.

Modelliren, 6 Std. Einfache stilisirte Blatt- und Blütenformen nach Modellen.

*) Für die Schule für Kunstgewerbe ist ein neuer Lehrplan ausgearbeitet worden, der gegenwärtig bei den Behörden in Beratung liegt.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 2 Std.
Chemie, 3 „
} Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Darstellende Geometrie, 2 Std. Anwendung des projektiven Zeichnens auf kunstgewerbliche Formen. — Schattenlehre.

***Freihandzeichnen,** 17 Std. Zeichnen und Schattiren von Ornamenten nach Vorlagen und Gipsmodellen.

***Fachzeichnen,** 10 Std. Umrisse des Ornamentes der italienischen Renaissance. Kompositionsübungen mit Benützung gegebener Motive (Flachornament).

***Modelliren,** 6 Std. Einfache Renaissance-Ornamente nach Modellen.

III. Klasse (Sommersemester).

Perspektive, 2 Std. Behandlung der Grundgesetze der malerischen Perspektive; Anwendung derselben bei der Darstellung einfacher Gegenstände.

Stillehre, 6 Std. Einleitung; ägyptischer, assyrisch-persischer und griechischer Stil. Ausarbeitung bezüglicher Motive nach Wandtafelzeichnungen und farbigen Vorlagen.

Bauformenlehre, 4 Std. Wie in der III. Klasse der Schule für Bautechniker.

***Freihandzeichnen,** 14 Std. Ornamentzeichnen und Malen nach Gips. Elemente des Figurenzeichnens. Zeichnen und Malen von Körperteilen nach der Antike.

***Fachzeichnen,** 12 Std. Entwerfen fachlicher Musterzeichnungen. Blumenmalen nach der Natur.

***Modelliren,** 6 Std. Modelliren von Ornamenten nach Modellen und Gegenständen (Photographien), unter Berücksichtigung der Fachrichtung des Schülers.

IV. Klasse (Wintersemester).

Stillehre, 6 Std. Etruskischer, römischer, alt-christlicher, romanischer, gothischer und arabisch-maurischer Stil mit Ausarbeitung bezüglicher Motive. Farbenlehre.

Bauzeichnen, 5 Std. Architektonische Gliederungen; Säulenordnungen. Kunstgewerbliche Gegenstände mit architektonischem Aufbau (Brunnen, Grabmonumente, Kamine, Oefen, Möbel etc.)

Anatomie, 1 Std. Knochenbau des menschlichen Körpers. Zeichnenübungen.

***Freihandzeichnen,** 10 Std. Zeichnen und Malen nach der Antike und nach der Natur. Figuren, Stilleben etc.

***Fachzeichnen,** 15 Std. Aufnahme von mustergültigen kunstgewerblichen Gegenständen. Anleitung zu praktischen Versuchen in einzelnen Zweigen kunstgewerblicher Technik. (Keramik, Glasmalerei, graphische Künste).

***Modelliren,** 5 Std. Erweiterung des Programmes der III. Klasse. Figürliche Motive, Tiere, Blumen und Fruchtkränze.

V. Klasse (Sommersemester).

Stillehre, 4 Std. Renaissancestil bis auf die Neuzeit, mit Ausarbeitung bezüglicher Motive.

Anatomie, 2 Std. Muskelbau des menschlichen Körpers. Zeichnenübungen.

***Freihandzeichnen,** 14 Std. Zeichnen und Malen nach der Antike und nach der Natur. Figuren, Stillleben, Landschaften.

***Fachzeichnen,** 18 Std. Ausführung von Arbeiten nach eigenen Entwürfen; im Uebrigen Erweiterung des Programmes der IV. Klasse.

***Modelliren,** 6 Std. Ornamente in Verbindung mit Menschen- und Tierfiguren nach Modellen und Zeichnungen. Ornament-Kompositionsübungen.

Anmerkung. In den mit * bezeichneten Fächern kann unter Berücksichtigung der Berufsrichtung die Stundenzahl abgeändert werden.

G. Schule für Geometer und Kulturtechniker (6 Semester).

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Behandlung poetischer und prosaischer Lesestücke. Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. Ergänzende Repetition der Wortformenlehre. Allgemeine Stilistik.

Rechnen, 4 Std. Wiederholung und Erweiterung des in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Lehrstoffes mit besonderer Berücksichtigung der Proportionen, des Kettensatzes, der Prozent-, Zins- und Diskontorechnungen. Schriftliche und mündliche Lösung von Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben.

Algebra, 4 Std. Repetition der Elemente der Algebra. Lehre von den Potenzen. Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel aus Zahlen und Polynomen. Gleichungen des I. Grades mit einer und mehreren Unbekannten.

Geometrie, 4 Std. Repetition und Ergänzung der Planimetrie. Stereometrie, I. Teil: Gerade und Ebenen im Raume (Durchschnitt von Ebenen und Geraden; Winkel und Abstände von Geraden und Ebenen untereinander); die körperliche Ecke, speziell das Dreikant.

Physik, 3 Std. Experimentelle Einleitung in die Physik: Physikalische Einheiten. Mechanik fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Chemie, 3 Std. Die Metalloïde und ihre wichtigsten Verbindungen.

Linearzeichnen, 4 Std. Geometrische Konstruktionen. Lineare Flächendekorationen. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mif Hülfe des Massstabes nach Modellen. Technische Schriften.

Freihandzeichnen, 6 Std. Zeichnen von Umrissen nach Vorlagen (einfachere ornamentale Motive, Gefässformen etc.). Gruppen- und Einzelunterricht.

Geographie, 2 Std. Grundsätze der mathematischen und physikalischen Geographie. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Europas.

Kalligraphie, 1 Std. Die lateinische Kurrentschrift.

Französische Sprache, 3 Std. Grammatik, im Anschluss an den in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Lehrstoff. Uebersetzungen, Diktate, Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lektüre und Erklärung klassischer Prosawerke. Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. Ergänzende Repetition der Satzlehre. Spezielle Stilistik mit besonderer Berücksichtigung des Geschäftsstils.

Algebra, 4 Std. Lehre von den Potenzen und Wurzeln; Elemente der komplexen Grössen; Gleichungen des II. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Logarithmen; Gebrauch der Logarithmentafel; Exponentialgleichungen.

Geometrie, 4 Std. Stereometrie, II. Teil: Das Dreikant, die einfacheren Körper und Berechnungen derselben. Ebene Trigonometrie. Berechnung des rechtwinkligen und des schiefwinkligen Dreiecks.

Mathematische Uebungen, 2 Std. Uebungen und Ergänzungen in Planimetrie und Stereometrie.

Darstellende Geometrie, 4 Std. Darstellung von Punkten, Geraden und Ebenen. Bestimmung der wahren Grösse ebener Systeme durch Umklappung. Darstellung einfacher Körper; ebene Schnitte und Durchdringungen.

Physik, 3 Std. Lehre von der Wärme; Elemente der Meteorologie; Magnetismus, statische und dynamische Elektrizität. Experimentell mit mathematischer Begründung.

Chemie, 3 Std. Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. — Abriss der organischen Chemie.

Planzeichnen, 6 Std. Alphabete in römischer und Kursivschrift. Kopiren einfacher Pläne.

Geographie, 2 Std. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Amerikas, Asiens, Afrikas und Australiens.

Kalligraphie, 1 Std. Die deutsche Kurrentschrift. Die Rundschrift.

Französische Sprache, 3 Std. Die Syntax. Im Uebrigen wie in der I. Klasse.

III. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lektüre von dramatischen Dichtungen. Anleitung zu freiem Vortrag. Ausarbeitung von Aufsätzen allgemeinen oder technischen Inhalts.

Algebra, 4 Std. Arithmetische und geometrische Progressionen. Zinseszins-, Renten- und Amortisationsrechnungen. Kombinationslehre. Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten.

Geometrie, 3 Std. Fortsetzung der Trigonometrie. Einleitung in die analytische Geometrie der Ebene. Die Linie des I. Grades.

Mathematische Uebungen. 2 Std. Uebungen in der Trigonometrie und im Gebrauch siebenstelliger Logarithmen. Theorie und Praxis des Rechenschiebers.

Angewandte darstellende Geometrie, 4 Std. Kotirte Flächen. Schattenlehre, Einführung in die Perspektive.

Physik, 3 Std. Optik. Die optischen Hülfsmittel der praktischen Geometrie.

Mineralogie und Gesteinlehre, 2 Std. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien mit besonderer Berücksichtigung der Bausteine.

Praktische Geometrie, 5 Std. Die Masse. Einfache Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Abstecken rechter Winkel; Aufnahmen vermittelst derselben. Libelle und Nonius. Das Nivellirinstrument. Längen- und Querprofile. Das Flächennivellement.

Feldmessen, 4 Std. Uebungen parallel mit dem Unterricht in der praktischen Geometrie.

Planzeichnen, 4 Std. Kopiren von Normalien für Katasterpläne, Auftragen nach Handrissen. Ausfertigen der Feldaufnahmen. Kopiren von Normalien, insbesondere der Wild'schen.

Landwirtschaftliche Botanik, 2 Std. Lehre von den Organen und den Geweben der Pflanzen. Beschreibung der für die Land- und Forstwirtschaft wichtigen Pflanzen und ihre Beziehung zum Boden. Uebersicht der Einteilung der Pflanzen. Botanische Exkursionen.

IV. Klasse (Wintersemester).

Algebra, 3 Std. Der binomische Lehrsatz für gebrochene und negative Exponenten. Die Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Unendliche Reihen. Konvergenzkriterien. Interpolationsrechnung.

Analytische Geometrie, 3 Std. Die Kegelschnitte, Gleichungsformen, Tangentenprobleme, Konstruktionen. Diskussion der allgemeinen Gleichung II. Grades.

Mathematische Uebungen, 4 Std. Repetition und ausgewählte Kapitel der Planimetrie, Stereometrie und ebenen Trigonometrie an der Hand zahlreicher Beispiele. Uebungen im Rechnen mit besonderer Berücksichtigung der Geometerpraxis.

Sphärische Trigonometrie, 2 Std. Sphärische Trigonometrie. Ableitung der Formeln des ebenen Dreiecks aus denen des sphärischen. Die Achsenfehler des Theodoliten. Aufgaben aus der mathematischen Geographie. Einfache Kartenprojektionen.

Baumechanik, 4 Std. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Kräfte und Seilpolygon. Hebel, Rolle, schiefe Ebene. Der Schwerpunkt. Die Guldin'sche Regel mit Anwendungen. Der einfache Balken. Festigkeitslehre mit Anwendungen.

Baumaterialienkunde, 2 Std. Natürliche und künstliche Bausteine. Hölzer, Metalle; Mörtel, Kitte, Asphalt.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Vortrag über Steinverbände, Bogen, Gewölbe; Holzverbindungen, einfache Häng- und Sprengwerke. Parallel hiemit geht die Darstellung einfacher Objekte, als Durchlässe, kleinere Brücken in Stein und Holz.

Praktische Geometrie, 6 Std. Das schweiz. Präzisionsnivellement. Praktische Dioptrik. Der Messtisch und das Messtischverfahren. Topographische Aufnahmen. Der Theodolit und das Theodolitverfahren. Berechnung der Polygonzüge und der Dreiecksnetze. Pothenot'sche und Hansen'sche Aufgabe.

Plan- und Kartenzeichnen, 6 Std. Uebungen im Tuschen und Schraffiren. Uebersichtspläne und Karten.

V. Klasse (Sommersemester).

Fachrechnen, 2 Std. Berechnung von Polygonzügen und Dreiecksnetzen mit elementarer Ausgleichung. Flächenberechnung. Flächenteilung. Grenzregulirung. Repetition.

Praktische Geometrie, 4 Std. Flächenrechnung nach den verschiedenen Methoden. Das Planimeter. Flächenteilung und Grenzregulirung. Trigonometrische und barometrische Höhenmessung. Kurvenabsteckungen. Nachführungsarbeiten.

Feldmessen, 10 Std. Aufnahme eines grösseren Gebietes nach der Vermessungsinstruktion der Konkordatskantone.

Plan- und Kartenzeichnen, 4 Std. Fortsetzung des Kartenzeichnens. Ausarbeitung der im Praktikum gemachten grösseren Aufnahme in saubern, genauen Plänen.

Agrikulturchemie, 3 Std. Luft und Wasser; der Boden; die Pflanze und die Bildung organischer Substanz. Die Ernährung der Pflanze. Die natürliche und künstliche Düngung. Die Düngerfabrikation. Landwirtschaftliche Produkte.

Höhere Analysis, 4 Std. Elemente der Differential- und Integralrechnung, soweit dieselben in der Geodäsie in Betracht kommen, insbesondere: Differentiation einfacher Funktionen, Maxima und Minima der Funktionen einer und mehrerer Variabeln ohne und mit Nebenbedingungen. Taylor'scher Satz. Auflösung transzendenter und Gleichungen höheren Grades durch Annäherung. Das einfache Integral. Quadratur ebener Kurven.

Geographische Ortsbestimmung, 1 Std. Sphärische Koordinaten.

Geologie, 2 Std. Wirkungen des Wassers (Grundwasser, Quellen, fliessendes Wasser). Talbildung und Schwemmland. Gebirgsbildung; Alpen und Jura. — Geschichte der Erdrinde, insbesondere Gletscherbildungen und Molasse der Schweiz. — Verwitterung und Bildung des Bodens; Bodenkunde. — Exkursionen.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Eisenkonstruktionen. Vortrag und Uebungen.

VI. Klasse (Wintersemester).

Theorie der Beobachtungsfehler und Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate, 3 Std. für Vortrag, 4 Std. für Uebungen. Anwendung der Theorie auf Aufgaben der Landmessung und Instrumentenkunde. Durchschnittlicher und mittlerer Fehler. Fehlerfortpflanzungsgesetz. Anwendung zur Beurteilung der Fehler bei Längen- und Winkelmessungen, Nivellements etc. Trigonometrische Punkteinschaltung. Ausgleichung eines Dreiecksnetzes nach Gauss.

Praktische Geometrie, 3 Std. Einführung in die wichtigsten Partien der höhern Geodäsie; Landesvermessung.

Katasterwesen, 2 Std. Chronologische Entwicklung des Vermessungswesens. Gesetze und Verordnungen. Anlage, Erhaltung und Fortführung des Katasters. Hypothekarwesen.

Erd- und Wegbau. Vortrag: 2 Std. Darstellung von Längen- und Querprofilen aus Niveaukarten. Massenberechnungen aus Vertikal- und Horizontalprofilen, Massendispositionen, Transporttabellen. Breite, Gefäll und Fahrbahn der Strassen; Schutzmittel, Stütz- und Futtermauern, Durchlässe und kleine Brücken. Uebungen: 4 Std. Anfertigung eines Strassenprojektes mit Erdberechnung, kleinen Kunstbauten und Preisentwicklung.

Theoretische Hydraulik, 2 Std. Niederschläge. Eigenschaften des Wassers. Der Boden und das Wasser. Natürliche Wasserläufe. Die Grundlehren der Hydrostatik. Ausfluss des Wassers aus Oeffnungen in dünner Wand. Ueberfälle. Theorie der Wassermessungen. Bestimmung der Wassergeschwindigkeit aus den Verhältnissen des Längen- und Querprofils. Bewegung des Wassers in offenen und geschlossenen Leitungen.

Wasserbau. Vortrag: 2 Std. Entwässerung und Bewässerung. Bachregulirung. Die schweiz. Wildwasser. Uebungen dazu: 2 Std. Anfertigung eines Drainageprojektes und einer einfacheren Bachkorrektion.

Feldbereinigung und Zusammenlegung, 4 Std. Ausarbeitung eines Projektes für eine Zelg von zirka 15 Hektaren.

Wasserversorgung und Kanalisation mit Uebungen, 4 Std.

H. Handelsabteilung (6 Semester).

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Behandlung prosaischer und poetischer Lesestücke. — Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. — Ergänzende Repetition der Wortformenlehre. — Allgemeine Stilistik.

Französische Sprache, 4 Std. Grammatik, im Anschluss an dem in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Lehrstoff. Uebersetzungen. Diktate. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Englische Sprache, 4 Std. Aussprache und Betonungslehre. Die Elemente der Formenlehre. Uebersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Italienische Sprache, 3 Std. Anfängerkurs. Grammatik (Artikel, Substantiv, Adjektiv, Verben). Uebersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Kaufm. Rechnen und Buchhaltung, 4 Std. Wiederholung und Erweiterung des in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Stoffes mit besonderer Berücksichtigung der Proportionen, des Kettensatzes, der Prozent- und Zinsrechnungen. Schriftliche und mündliche Auflösung von Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben. — Anfertigung von Inventarien, Verwaltungsrechnungen aller Art.

Algebra, 2 Std. Repetition der Elemente der Algebra. Lehre von den Potenzen und Wurzeln. Gleichungen des I. Grades.

Geographie, 2 Std. Grundzüge der mathematischen und physikalischen Geographie. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Europas.

Handels- und Kulturgeschichte, 2 Std. Uebersicht über die Handels- und Kulturgeschichte des Altertums und des Mittelalters mit besonderer Berücksichtigung des Hansabundes und der italienischen Städte.

Physik, 3 Std. Experimentelle Einleitung in die Physik. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper. Gleichgewicht fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Chemie, 3 Std. Die Metalloïde und ihre wichtigsten Verbindungen.

Kalligraphie, 2 Std. Die lateinische Kurrentschrift.

Stenographie, 2 Std. Anfängerkurs in der Stolze'schen Stenographie.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lektüre und Erklärung klassischer Prosawerke. — Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. — Ergänzende Repetition der Satzlehre. — Spezielle Stilistik, mit besonderer Berücksichtigung des Geschäftsstils.

Französische Sprache, 4 Std. Die Syntax. Im übrigen wie in der I. Klasse.

Englische Sprache, 4 Std. Die Formenlehre in systematischer Reihenfolge. Mündliche und schriftliche Uebungen an Hand geeigneter Lesestücke.

Italienische Sprache, 4 Std. Grammatik, Fortsetzung (Pronomen, Adverb, Konjunktion, unregelmässige Verben). Im übrigen wie in der I. Klasse.

Kaufm. Rechnen und Buchhaltung, 4 Std. Edelmetallrechnungen mit Berücksichtigung der verschiedenen Gewichte, Feinheitsbezeichnungen und Preisnotirungen. Das Wertverhältnis von Gold und Silber. Münzrechnungen. Einführung in die Lehre vom Konto-Korrent. Auflösung von einfachen Beispielen nach der Vorwärts-, Rückwärts- und Staffelrechnung. Der englische Konto-Korrent. Wechseldiscontrechnungen. — Einleitung in die Buchhaltung. Theorie der einfachen Buchhaltung. Anwendung derselben auf einen einfachen Geschäftsgang. Methodische Vorarbeiten für den Unterricht in der doppelten Buchhaltung.

Algebra, 2 Std. Gleichungen des II. Grades. Die Logarithmen.

Geographie, 2 Std. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Amerikas, Asiens, Afrikas und Australiens.

Handels- und Kulturgeschichte, 2 Std. Eingehende Behandlung der Entdeckungen. Uebersicht über die Handels- und Kulturgeschichte der Neuzeit. Naturalwirtschaft des

Mittelalters und Geldwirtschaft der Neuzeit. Der Merkantilismus und Physiokratismus und ihr Zusammenhang mit der absoluten Monarchie. Die Kolonialpolitik.

Physik, 3 Std. Wärme, Magnetismus, Elektrizität und Optik.

Chemie, 3 Std. Die Metalle und ihre wichtigsten Verbindungen. Abriss der organischen Chemie.

Kalligraphie, 2 Std. Die deutsche Kurrentschrift. Die Rundschrift.

Stenographie, 1 Std. Schnellschreibübungen. Repetition.

III. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lektüre und Erklärung grösserer epischer und lyrischer Dichtungen. — Schriftliche Arbeiten und Uebungen im mündlichen Vortrag. — Geschichte der neuhochdeutschen Sprache und die Wortbildungslehre. — Die Grundzüge der Metrik.

Französische Sprache, 4 Std. Syntax, Schluss. Extemporalien. Im übrigen wie in der II. Klasse. Der Unterricht wird in französischer Sprache erteilt.

Englische Sprache, 4 Std. Die Syntax, I. Teil. Mündliche und schriftliche Uebungen. Lektüre erzählender und beschreibender Prosa. Sprechübungen.

Italienische Sprache, 4 Std. Grammatik, Schluss. Die Syntax. Uebersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen. Reproduktion einfacher Aufsätze.

Spanische Sprache (fakult.), 2 Std. Die Lehre von der Aussprache und die Elemente der Formenlehre. Lese- und Memorirübungen. Schriftliche und mündliche Uebersetzungen.

Kaufm. Rechnen und Buchführung, 4 Std. Fortsetzung und Abschluss der Lehre vom Konto-Korrent. Auflösung von Beispielen aus dem Geschäftsleben mit doppeltem und wechselndem Zinsfuss nach verschiedenen Methoden. Die Lehre von den Wechselkursen. Das Wechselpari bei gleichen und verschiedenen Währungen. Kursreduktionen. Schriftliche und mündliche Uebungen in direkten Wechselreduktionen. Einfache Warenkalkulationen. — Die Theorie der doppelten Buchhaltung. Einrichtung der Bücher nach dem italienischen und deutschen System. Anwendung des italienischen Systems auf einen vierteljährlichen Geschäftsgang einer Kollektivgesellschaft.

Politische Arithmetik, 2 Std. Die Progressionen. Zinseszinsrechnungen. Annuitäten und Zeitrenten. Die verschiedenen Arten von Anleihen. Konstruktion von Tilgungsplänen bei dekursiver und antizipativer, ganzjähriger und halbjähriger Verzinsung. Lotterieanleihen.

Wechselrecht, 2 Std. Geschichte des Schweiz. Obligationenrechtes als Einleitung. Wesen und Bedeutung des Wechsels im allgemeinen. Die Tratte und ihre Bestandteile. Die Lehre vom Accept, Indossement, Protest und Regress. Die Notadresse und Intervention. Duplikate und Kopien. Die Verjährung. Die Eigenwechsel und Check. Andere indossable Papiere. Inhaberpapiere. Vergleichung des Obligationenrechtes mit der deutschen Wechselordnung, dem Code de Commerce und der englischen Wechselgesetzgebung.

Wirtschaftslehre, 2 Std. Einleitung in die Wirtschaftslehre durch Besprechung einzelner wirtschaftlicher Vorgänge zur Feststellung der Begriffe Wert, Gut, Wirtschaft, Volkswirtschaft. Die Lehre von der Güterproduktion mit besonderer Berücksichtigung der nationalen Arbeitskraft, des Kapitals und der Arbeitsteilung.

Handelsgeographie, 2 Std. Die Lage der wichtigsten Staaten Europas mit Rücksicht auf Handel und Verkehr. Ihre politischen und sozialen Verhältnisse und deren Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung. Die Urproduktion. Die Industrie. Der Handel. Das Transportwesen. Die wirtschaftliche Gesetzgebung. Uebungen in der graphischen Darstellung statistischer Angaben.

Handels- und Kulturgeschichte, 2 Std. Die französische Revolution und das 19. Jahrhundert. Eingehende Behandlung der Entwicklung der Schweiz von 1798 bis auf die Gegenwart.

Warenkunde, 2 Std. Kenntnis der wichtigen Waren aus dem Mineralreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen.

IV. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Uebersicht über die wichtigsten Erscheinungen der deutschen Litteratur bis zu Gottscheds Tode. — Die Grundzüge der Poetik. — Lektüre und Erklärung klassischer Dichtungen im Anschluss an die Poetik. — Schriftliche Arbeiten mit besonderer Berücksichtigung der Disposition für Aufsätze, Uebungen im mündlichen Vortrag.

Französische Sprache, 4 Std. Repetition der Syntax. Lesen, Memoriren und Sprechen. Handelskorrespondenz. Uebersetzen eines deutschen Prosawerkes.

Englische Sprache, 4 Std. Die Syntax, II. Teil. Anwendung des Gelernten in schriftlichen und mündlichen Uebersetzungen. Lektüre von Aufsätzen über englisches und amerikanisches Volkstum. Sprechübungen. Anfertigung einfacher Aufsätze.

Italienische Sprache, 4 Std. Die Syntax, Fortsetzung. Lesen, Memoriren und Sprechen. Leichte Aufsätze. Privat- und Handelskorrespondenz. Uebersetzen eines deutschen Prosawerkes. Der Unterricht wird in italienischer Sprache erteilt.

Spanische Sprache (fakult.), 2 Std. Systematische Behandlung der Formenlehre. Uebungen im Lesen und Sprechen und im mündlichen und schriftlichen Uebersetzen.

Kaufm. Rechnen und Buchhaltung, 4 Std. Indirekte Wechselreduktionen und Wechselkommissionsrechnungen. Wechselarbitrage. Uebersicht über die wichtigsten Börsenpapiere und Berechnung derselben. Effektenarbitrage. Zusammengesetzte Warenkalkulationen. Kalkulationstabellen und Preisparitäten. — Abschluss der Theorie der doppelten Buchhaltung. Einrichtung der Bücher nach dem Kolonnensystem.

Bureau-Arbeiten, 3 Std. Uebungen in der Ausführung einfacher Bureau-Arbeiten: Frachtbriefe, Deklarationen, Bordereaux, Noten, Fakturen etc. Anfertigung einfacher Briefe, wie Trattenavis, Begleitschreiben zu Geldsendungen, Empfangsanzeigen etc. in deutscher Sprache. Führung und Registrirung des Kopirbuches.

Politische Arithmetik, 2 Std. Die Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung und deren Anwendung auf die Konstruktion von Sterblichkeitstafeln. Die Grundtafeln. Theorie

der Leibrenten. Aufgeschobene und temporäre Leibrenten. Kapitalversicherungen auf den Todes- und Erlebensfall. Die Morbilitätstafeln und die Krankenversicherung.

Wirtschaftslehre, 2 Std. Die Lehre von der Güterzirkulation: Der Preis, Mass und Gewicht, das Geld- und Münzwesen, das Kredit- und Bankwesen, das Transportwesen. Die Güterverteilung: Arbeitslohn, Kapitalzins, Unternehmergewinn und Bodenrente. Die Güterkonsumption.

Handelsrecht, 2 Std. Erklärung der wichtigsten Bestimmungen des Obligationenrechts durch Besprechung sachbezüglicher Beispiele und Gerichtsentscheide.

Handelsgeographie, 2 Std. Handelsgeographie der Union nach den für die Behandlung von Europa aufgestellten Gesichtspunkten. Die wirtschaftliche Lage Canadas und Mexicos, sowie der zentralamerikanischen und südamerikanischen Staaten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Handelsbeziehungen zu Europa. Fortsetzungen der Uebungen in graphischen Darstellungen statistischer Angaben.

Warenkunde, 2 Std. Kenntnis der wichtigsten Waren aus dem Pflanzen- und Tierreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen.

V. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Lektüre und Erklärung dramatischer Dichtungen. Uebersicht über die wichtigsten Erscheinungen der deutschen Litteratur von Gottsched bis zu Göthes Tode. Aufsätze und Vorträge.

Französische Sprache, 4 Std. Freie Aufsätze. Korrespondenz. Litteraturgeschichte: die wichtigsten Momente von den ersten Anfängen bis zum Zeitalter Ludwig XIV. Freie Vortragsübungen über gegebene Themata. Lekture im Anschluss an die Litteraturgeschichte.

Englische Sprache, 4 Std. Repetition der Grammatik, mit besonderer Rücksicht auf die Eigentümlichkeiten und Hauptschwierigkeiten des englischen Sprachbaues. Lektüre klassischer Prosawerke, verbunden mit Sprechübungen. Abfassung von Geschäftsbriefen. Der Unterricht wird vorzugsweise in englischer Sprache erteilt.

Italienische Sprache, 4 Std. Wiederholung der wichtigsten Teile der Syntax. Aufsätze. Korrespondenz. Litteraturgeschichte: Ursprung der Sprache, die hervorragendsten Schriftsteller des Trecento, die Humanisten, die Renaissance. Lektüre im Anschluss an die Litteraturgeschichte.

Spanische Sprache (fakult.), 2 Std. Die Syntax, I. Teil. Anwendung des Gelernten in mündlichen und schriftlichen Uebersetzungen. Lesen und Erklären einfacher spanischer Musterstücke. Sprechübungen.

Bureau-Arbeiten, 5 Std. Fortsetzung der Uebungen der IV. Klasse. Führung der einfachen Korrespondenz in französischer Sprache. Erweiterung der Korrespondenz in deutscher Sprache. Registriren der eingehenden Briefe und Fakturen. Intensive Uebungen im kaufmännischen Rechnen. Einrichtung und Führung der Bücher eines Fabrikgeschäftes.

Handelsgeographie, 2 Std. Bedeutung des roten Meeres als Handelstrasse. Die wirtschaftliche Lage Arabiens und Nordostafrikas mit Einschluss von Sansibar. Die Barbareskenstaaten und ihre Bedeutung für Europa. Senegambien. Der Kongostaat. Das Kapland. Madagascar und seine Stellung zu Frankreich. Kartographische Uebersichten über die europäischen Kolonien in Afrika.

Volkswirtschaftliches Konversatorium, 2 Std. Besprechung wirtschaftlicher und kommerzieller Fachfragen. Schriftliche Arbeiten. Vorträge der Schüler.

Versicherungswesen, 2 Std. Das Versicherungswesen im allgemeinen. Die Versicherungsarten. Die Feuerversicherung. Die Hagel- und Viehversicherung. Die Transportversicherung in ihren verschiedenen Formen und rechtlichen Grundlagen.

Post- und Eisenbahntarife, 2 Std. Die Entwicklung des Postwesens. Der schweizerische Posttarif. Der Weltpostverein und die Weltposttarife. Die Grundlagen der Eisenbahntarife. Die Gütertarife. General- und Spezialtarife. Das Klassifikations- und Gewichtssystem. Differenzialtarife. Partikulartarife und Frachtrabatte. Uebungen im Berechnen von Frachten. Kontrollirung von Frachtbriefen.

Handelsrecht, 2 Std. Das Konkursgesetz. Die Gesetze über den Patent-, Muster- und Markenschutz.

Laboratorium, 2 Std. Ausführung einfacher qualitativer Analysen. Untersuchung und Wertbestimmung unorganischer Handelsprodukte.

VI. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache, 3 Std. Die Haupterscheinungen der Litteratur der neuern Zeit. Anteil der Schweiz an der Entwicklung der deutschen Litteratur. Lektüre und Erklärung von Dichtungen aus der neuern Zeit. Freie Vorträge. Repetition.

Französische Sprache, 4 Std. Freie Aufsätze. Litteraturgeschichte: die wichtigsten Erscheinungen vom Zeitalter Ludwig XIV. bis auf unsere Tage. Lektüre und Vortragsübungen über gegebene Themata. Lektüre und Erklärung klassischer Stücke.

Englische Sprache, 4 Std. Lektüre und Erklärung klassischer Werke in gebundener Form. Sprechübungen und Fortsetzung der Repetition der Grammatik an der Hand der Lesestücke. Handelskorrespondenz. Ueberblick über die Geschichte der englischen Litteratur.

Italienische Sprache, 4 Std. Aufsätze. Korrespondenz. Vortragsübungen über gegebene Themata. Litteraturgeschichte: die hervorragendsten Erscheinungen aus den drei letzten Jahrhunderten. Lektüre und Erklärung klassischer Stücke.

Spanische Sprache (fakult.), 2 Std. Die Syntax, II. Teil und Repetition der gesamten Formenlehre. Lesen und Erklären von Musterstücken in Prosa und Poesie, und im Anschluss daran Sprechübungen. Versuche in selbständiger Darstellung.

Bureau-Arbeiten, 5 Std. Fortsetzung der Uebungen der IV. und V. Klasse. Führung der einfachen Korrespondenz in englischer und italienischer Sprache. Abschluss der Korrespondenz in deutscher Sprache. Anfertigung von Markt- und Börsenberichten.

Durchführung von Kommissions- und Partizipationsgeschäften im Bank- und Warenverkehr. Einrichtung und Führung der Bücher und des gesamten Rechnungswesens, sowie der Korrespondenz einer Kollektivgesellschaft oder einer Aktiengesellschaft.

Volkswirtschaftliches Konversatorium, 2 Std. Besprechung wirtschaftlicher und kommerzieller Fachfragen. Schriftliche Arbeiten. Vorträge. Repetition.

Versicherungswesen, 2 Std. Die Lebensversicherung in ihren verschiedenen Formen und rechtlichen Grundlagen. Die Unfall-, Kranken-, Alters- und Invalidenversicherung. Repetition.

Handelsgeographie, 2 Std. Handelsgeographie Asiens mit besonderer Berücksichtigung Indiens, Japans, Chinas und der holländischen Kolonien. Die englischen Kolonien in Australien. Die polynesischen Inseln. Repetition. Kartographische Uebersichten über die Kolonien in Asien und Australien.

Zollwesen, 2 Std. Die historische Entwicklung des Zollwesens. Import-, Export- und Durchfuhrzölle. Schutz- und Finanzzölle. Prohibitivzölle. Accisen, Exportbonifikationen und Rückzölle. Wert- und Gewichtszölle. Die Zolltarife der verschiedenen Staaten. Die Handelsverträge.

Laboratorium, 3 Std. Einführung in die Technik der Mikroskopie. Mikroskopische Untersuchungen von Lebensmitteln und Fabrikaten aus der Textilindustrie. Einfache quantitative Bestimmungen.

Turnunterricht.

(Fakultativ.)

Gemeinsam für alle Abteilungen und Klassen.

Sommersemester.

2 Std. per Woche. Soldatenschule I. Teil. Freiübungen mit spezieller Berücksichtigung der Eisenstabübungen. Gerätübungen am Klettergerüst, Springel, Pferd, Barren und Reck.

Wintersemester.

2 Std. per Woche. Freiübungen. Eisenstabübungen. Gerätübungen in 2 Riegen am Klettergerüst, Springel, Pferd, Barren und Reck.

Sprachkurse.

Ausser die reguläre Schulzeit fallend; fakultativ für die Schüler der technischen Abteilungen und für Hospitanten.

I. Klasse (Sommersemester).

Französische Sprache	3	Stunden.
Englische Sprache	3	«
Italienische Sprache	3	«

II. Klasse (Wintersemester).

Französische Sprache	3	Stunden.
Englische Sprache	3	«
Italienische Sprache	3	«

III. Klasse (Sommersemester).

Französische Sprache	3	Stunden.
Englische Sprache	3	«
Italienische Sprache	3	«

IV. Klasse (Wintersemester).

Französische Sprache	3	Stunden.
Englische Sprache	3	«
Italienische Sprache	3	«

Für Schüler, welche in der deutschen Sprache schwach vorbereitet sind, insbesondere für solche fremder Zunge, wird bei genügender Beteiligung in der I. Klasse in einer Extrastunde Hülfsunterricht erteilt.

Es steht den Schülern aller technischen Abteilungen frei, neben ihren obligatorischen Stunden den Sprachenunterricht und andere Fächer der Handelsabteilung zu besuchen.

Anmerkung. In diesen Kursen wird annähernd der gleiche Lehrstoff, wie in den entsprechenden Klassen der Handelsabteilung behandelt.

Instruktionskurse für Zeichnungslehrer an gewerblichen Fortbildungsschulen.

(Sommersemester 1899.)

Projektionslehre, 4 Std. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hülfe des Massstabes. Anwendung auf das bautechnische und mechanisch-technische Zeichnen.

Bautechnisches Zeichnen, 21 Std. Zeichnen der hauptsächlichsten Konstruktionen und architektonischen Formen der Hochbaugewerbe und einzelner Kleingewerbe (Möbelschreinerei und Wagnerei) und im Zusammenhang damit die nötigen Erklärungen über Baumaterialien, Konstruktionsprinzipien, die Bedeutung der Bauformen und deren vom Material abhängigen Stil.

Mechanisch-technisches Zeichnen, 15 Std. Die Elemente der Konstruktionslehre in Verbindung mit der graphischen Darstellung der Konstruktionselemente. Skizziren und Zeichnen von Werkzeugen, Maschinenteilen und Apparaten nach Modellen.

(Sommersemester 1900.)

Projektionslehre und Schattenlehre. In der ersten Hälfte des Semesters 5, in der zweiten Hälfte 3 Stunden wöchentlich. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hülfe des Massstabes. Anwendung auf das gewerbliche Freihandzeichnen. Die Elemente der Schattenlehre.

Stillehre und Farbenlehre, 3 Std. Das Wesentlichste über die Kunsttile der ältesten Kulturvölker, (Aegypter, Assyrer, Griechen). Uebersicht des römischen, byzantinischen, islamitischen Kunststils, der mittelalterlichen Stile und der Renaissance in ihrer Entwicklung bis auf die Neuzeit. Anschliessend an die maurische Kunst: Farbenlehre. Die Bedeutung des Ornaments und die Modifikation desselben je nach Ausführung in verschiedenen Materialien.

Ornamentik, 2 Std. Das Ornament nach seinen Motiven (geometrischen, pflanzlichen etc.) und seinen Verwendungen (Füllungs-, Bekrönungs-Ornament etc.) Kombinationen gegebener Motive.

Methodik, 1 Std. Methode des allgemeinen und des gewerblichen Freihandzeichnens. (Stilisiren von Blättern, Blüten etc.)

Gewerbliches Freihandzeichnen, 14 Std. Zeichnen nach Vorlagen; Berücksichtigung der hauptsächlichsten Darstellungen (Feder, Pinsel etc.). Anwendung von Farben (Aquarell, Guache). Aufnahme einfacher kunstgewerblicher Gegenstände.

Zeichnen nach Körpern und Perspektive, 3 Std. Perspektivisches Zeichnen von Körpern im Anschluss an die Erklärung der Grundgesetze der Perspektive.

Zeichnen nach Gipsmodellen, 7 Std. Stilisirte Blatt- und Blütenformen und Ornamentik nach plastischen Vorlagen.

Modelliren, 6 Std. Stilisirte Blatt- und Blütenformen. Einfache Ornamente nach Gipsmodellen und Zeichnungen.

Es werden den Kursteilnehmern die für den Unterricht in den betreffenden Disziplinen an gewerblichen Fortbildungsschulen geeigneten Lehrmittel (Vorlagen, Skizzenblätter, Modelle) vorgeführt und deren Verwendung mit ihnen besprochen.

Zur Weckung des Verständnisses für die einschlagenden Arbeitsprozesse und zur Veranschaulichung des Zusammenhangs zwischen Theorie und Praxis werden einige Bauten und mechanische Werkstätten besucht.