

Anlage 1.1.4

FACHSCHULE FÜR ELEKTRONIK

I. STUDENTAFEL¹

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden				Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse					
	1.	2.	3.	4.		
1. Religion	2	2	2	2	8	III
2. Deutsch und Kommunikation	2	2	2	2	8	I
3. Englisch	2	2	1	1	6	I
4. Geschichte und politische Bildung	2	-	-	-	2	III
5. Geografie und Wirtschaftskunde	1	-	-	-	1	III
6. Bewegung und Sport	2	2	2	1	7	IVa
7. Angewandte Mathematik	3	2	2	-	7	I
8. Naturwissenschaftliche Grundlagen	3	2	-	-	5	II
9. Physik des Fachgebietes	-	2	-	-	2	II
10. Angewandte Informatik	2	2	-	-	4	I
11. Wirtschaft und Recht	-	-	3	-	3	III
12. Betriebstechnik	-	-	-	2	2	I
13. Grundlagen der Elektronik	4	-	-	-	4	I
14. Industrielle Elektronik	-	4	3	2	9	I
15. Computer- und Netzwerktechnik	-	3	2	2	7	I
16. Telekommunikation und Hochfrequenztechnik	-	2	2	2	6	I
17. Fertigungstechnik und Konstruktionslehre ²	3(2)	3(2)	3(2)	3(3)	12	I
18. Laboratorium	-	-	3	3	6	I
19. Werkstättenlaboratorium	-	-	-	4	4	III
20. Werkstätte und Produktionstechnik	8	9	12	12	41	IV
Gesamtwochenstundenzahl	34	37	37	36	144	

B. Pflichtpraktikum mindestens 4 Wochen vor Eintritt in die 4. Klasse

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse				
	1.	2.	3.	4.	
C.1 Freigegegenstände					
Zweitsprache Deutsch	2	2	-	-	I
Englisch	-	-	2	2	I
Darstellende Geometrie	2	-	-	-	I
Projektmanagement	-	-	-	2	II
Qualitätsmanagement	-	-	-	2	I
C.2 Unverbindliche Übungen					
Bewegung und Sport	1	1	1	1	IVa

¹ Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel gemäß Abschnitt III abgewichen werden.

² Einschließlich Übungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	Klasse				
	1.	2.	3.	4.	
C.3 Förderunterricht³ „Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“, fachtheoretische Pflichtgegenstände					

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Fachrichtungsspezifisches Qualifikationsprofil:

Ziel der Ausbildung:

Die Fachschule für Elektronik ist eine schwerpunktmäßig auf die Vermittlung praktischer Fähigkeiten ausgerichtete Ausbildung. Kernbereiche der technischen Ausbildung sind die industrielle Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik in Hard- und Software, die Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik sowie Grundlagen der Produktionstechnik. Die Absolventen und Absolventinnen sollen durch die praktische Ausbildung besonders befähigt werden, Aufgaben der Fertigung, Montage, Service und Wartung von Systemen der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik zu übernehmen. Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für den Beruf erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in Konstruktion, in Werkstätte und Laboratorium sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis und ausreichende Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise von Geräten und Systemen der industriellen Elektronik, der Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik durch den begleitenden Theorieunterricht sicher zu stellen sowie
- eine angemessene allgemeine Bildung und eine betriebswirtschaftliche Grundausbildung zu vermitteln.

Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Elektronik sollen folgende technische Kompetenzen erwerben:

- manuelle und maschinelle Bearbeitung von Werkstoffen der Elektronik und Leiterplatten, die Herstellung von Flachbaugruppen, die Anwendung von Löt- und Verbindungstechniken sowie das Design und die Herstellung von Gehäusen für elektronische Geräte aus Metall und Kunststoff,
- manuelle und maschinelle Herstellung elektronischer Baugruppen für Geräte und Systeme der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik,
- Montage und Installation elektronischer Baugruppen und Systeme in der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik;
- Inbetriebnahme und der Test der Hard- und Software elektronischer Baugruppen und Systeme sowie die Implementierung von Firmware,
- Wartung elektronischer Baugruppen und Systeme der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik; die Lokalisierung und Behebung von Fehlern mit aktuellen Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren,
- Vorbereitung, Erfassung, Planung und Dokumentation von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung von Vorgaben des Qualitätsmanagements,
- zweckmäßige Verwendung aktueller Hard- und Software der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik zur Realisierung einschlägiger Systeme.

Fachübergreifende Kernkompetenzen:

³ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Elektronik insbesondere befähigt werden,

- praktische Aufgaben genau und systematisch nach technischen Vorgaben norm- und gesetzeskonform auszuführen,
- Arbeitsaufträge sowohl eigenständig als auch im Team mit anderen Fachleuten zu erledigen,
- sich in den für die Elektronik relevanten Bereichen selbstständig weiterzubilden sowie
- mit Kunden und Lieferanten zu kommunizieren, einfache Dokumentationen zu verfassen und auch englischsprachige Dokumentationen und Fachliteratur zu verstehen.

Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Elektronik liegen in den Bereichen der industriellen Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Telekommunikations- und Hochfrequenztechnik. Dabei stehen eigenständige Tätigkeiten der Fertigung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Prüfung, Fehlerbehebung und Wartung im Vordergrund.

Auch die Dokumentation von Baugruppen und Systemen mittels einschlägiger Software (auch in Englisch), die Programmierung, Parametrierung und Installation von Systemen der industriellen Elektronik sowie der Telekommunikationstechnik und der Einsatz der Computer- und Netzwerktechnik zählen zu den typischen Aufgaben eines Elektrikers bzw. einer Elektronikerin. Die Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften sowie Schutzmaßnahmen und elektromagnetische Verträglichkeit ist integrierender Bestandteil aller Tätigkeiten.

III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1.

IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1.

V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE; AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE SCHULSTUFEN

A. Pflichtgegenstände

„Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Geschichte und politische Bildung“, „Geografie und Wirtschaftskunde“, „Bewegung und Sport“, „Angewandte Mathematik“, „Naturwissenschaftliche Grundlagen“ und „Betriebstechnik“:

Siehe Anlage 1.

9. PHYSIK DES FACHGEBIETES

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik verstehen und anwenden können;
- Aufgabenstellungen in die Fachsprache übersetzen, Problemlösungen finden und Ergebnisse interpretieren können.

Lehrstoff:

2. Klasse:

Wechselstromtechnik:

Grundbegriffe; Kennwerte.

Darstellung sinusförmiger Größen; Grundsaltungen idealer, passiver Bauelemente; Wirk-, Blind- und Scheinleistung.

Elektrisches Feld:

Größen und Gesetze; Kapazität; Kondensator; Lade- und Entladevorgang.

Magnetisches Feld:

Größen und Gesetze; magnetische Werkstoffe; Induktivität; Spule; Ein- und Ausschaltvorgang; Transformator; Motorprinzip; Generatorprinzip.

10. ANGEWANDTE INFORMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Der Schüler/die Schülerin soll einfache Programme in einer höheren Programmiersprache verstehen und schreiben können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Siehe Anlage 1.

2. Klasse:

Informationsverarbeitung:

Dateiformate; Datenaustausch zwischen Programmen; Datensicherung.

Programmierung:

Lösung einfacher Probleme durch Algorithmen, Umsetzung in Programme; Programmieren von Standardprogramm Paketen; Programmentwicklung unter Einbindung von Entwicklungstools; Dokumentation.

11. WIRTSCHAFT UND RECHT

Siehe Anlage 1. Der Lehrstoff der dritten Klasse umfasst den gesamten in Anlage 1 auf zwei Klassen aufgeteilten Lehrstoff.

13. GRUNDLAGEN DER ELEKTRONIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Grundgesetze der Elektronik kennen und anwenden können;
- grundlegende elektronische Probleme selbsttätig lösen können;
- fachbezogene Vorschriften und Normen, insbesondere Sicherheitsmaßnahmen kennen und anwenden können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Grundlagen:

Elektrische Grundgrößen; Einheiten und Gesetze; Leitungsmechanismus.

Gleichstromtechnik:

Widerstand; Ohmsches Gesetz; Kirchhoffsche Gesetze; Netzwerke; Strom-/Spannungsquellen; Ersatzschaltungen; Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad; Anpassung.

Gleichstrommesstechnik:

Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung, Widerstandsmessung; Messfehler; Messgeräte; Brückenschaltungen.

Grundlagen der Digitaltechnik:

Darstellung binärer Information; boolesche Verknüpfungen; kombinatorische Logik; Rechenregeln der Schaltalgebra; Schaltsymbole.

14. INDUSTRIELLE ELEKTRONIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Begriffe und Gesetze der angewandten Elektronik kennen und anwenden können;
- den Aufbau und die Funktion gebräuchlicher Messgeräte der Elektronik kennen und verstehen;
- grundlegende Messaufgaben planen und durchführen können;
- die Eigenschaften von elektronischen Bauelementen kennen;
- Grundsaltungen der Elektronik und Leistungselektronik verstehen sowie einschlägige Dimensionierungen durchführen können;
- Sensoren und Aktoren der Automatisierungstechnik verwenden können;
- grundlegende Aufgaben der elektronischen Steuerungs- und Regeltechnik verstehen und lösen können;
- fachbezogene Normen und Vorschriften verwenden.

Lehrstoff:**2. Klasse:**

Passive Bauelemente der Elektronik:

- Lineare und nichtlineare passive Bauelemente; Gleichrichter;
- Kondensator (Kapazität; Eigenschaften; Zusammenschaltung von Kondensatoren);
- Spule (Induktivität; Eigenschaften; Zusammenschaltung von Spulen).

Aktive Bauelemente der Elektronik:

- Transistoren; Operationsverstärker; Analogbausteine; optoelektronische Bauteile.

Schaltungstechnik:

- Gleichrichterschaltungen; Stabilisierung von Spannungen und Strömen; Transistorgrundsaltungen; Grundsaltungen und Anwendung von Operationsverstärkern.

Sensorik:

- Messung nichtelektrischer Größen; Sensoren und Messschaltungen.

Messtechnik:

- Wechselstrommesstechnik (Strom- und Spannungsmessung; Frequenz- und Phasemessung; Oszilloskop).

3. Klasse:

Messtechnik:

- Wechselstrommesstechnik (Leistungs-, Impedanzmessung);
- AD-Wandler, DA-Wandler; Messverstärker; Messumformer.

Schaltungstechnik:

- Elektronische Netzteile; Grundsaltungen der Leistungselektronik; Leistungsverstärker.

Sensorik und Aktorik:

- Sensoren und Aktoren der Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik; Antriebe in der Automatisierungstechnik.

Steuerungstechnik:

- Arten von Steuerungen; programmierbare Steuerungen; Grundsaltungen der Steuerungstechnik.

4. Klasse:

Regelungstechnik:

- Grundbegriffe der analogen und digitalen Regelungstechnik; Arten von Regelkreisgliedern und Reglern; Grundbegriffe der Leit- und Prozesstechnik.

Automatisierungstechnik:

- Grundlagen der Automatisierungstechnik und Robotik; Bussysteme in der Automatisierungstechnik.

Messtechnik:

- Messsysteme, automatisierte Messdatenverarbeitung.

15. COMPUTER- UND NETZWERKTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Grundlagen der kombinatorischen und sequentiellen Logik beherrschen sowie die Grundlagen der Datendarstellung und Codierung kennen;
- die Baugruppen der Digitaltechnik sowie die Standardbausteine und Prozessoren der Informationsverarbeitung kennen;
- die Komponenten von Mikrocomputersystemen kennen und verstehen;
- die theoretischen Grundlagen der Netzwerktechnik kennen;
- Netzwerke planen und konfigurieren sowie Netzwerksoftware kennen und auswählen können;
- Dokumentationen verstehen und erstellen können;
- fachbezogene Vorschriften und Normen kennen und anwenden.

Lehrstoff:

2. Klasse:

Computertechnik:

Grundlegender Aufbau und Funktionsweise von Computersystemen.

Zahlensysteme und Codes:

Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem; Umrechnung von Zahlen verschiedener Systeme; vorzeichenbehaftete Binärzahlen; Fest- und Gleitkommadarstellung; Eigenschaften und Anwendungen von Codes.

Kombinatorische Logik:

Darstellung boolescher Verknüpfungen; Grundverknüpfungen und zusammengesetzte boolesche Verknüpfungen; Rechenregeln der Schaltalgebra; Anwendungen.

Sequentielle Logik:

Struktur, Beschreibung und Betriebsarten von Schaltnetzwerken; Kippglieder; Zähler, Schieberegister, Frequenzteiler.

Logikfamilien:

Kenngrößen; Eigenschaften; Anwendungen.

3. Klasse:

Halbleiterspeicher:

Begriffe, Kenngrößen, Technologien; Anwendungen.

Programmierbare Logikschaltungen:

Architektur; Arten programmierbarer Logikbausteine; Leistungsmerkmale; Anwendungen.

Mikrocomputer:

Grundstruktur eines Mikrocomputers.

Netzwerktechnik:

Topologien und Modelle, Protokolle und Hardwarekomponenten.

4. Klasse:

Computertechnik:

Architekturen und Leistungsmerkmale von Computersystemen; Schnittstellen und Protokolle; Peripheriegeräte.

Mikrocomputer:

Aufbau und Funktion eines Mikrocontrollers; Standardschnittstellen; Peripherie; maschinennahe Programmierung.

Digitale Übertragungstechnik:

Übertragungsarten und -codes, Quellen- und Kanalcodierung; Übertragungsprotokolle; Kompressionsverfahren; Datensicherheit; Fehlerauswertung und Fehlerkorrektur.

Netzwerktechnik:

Vernetzte Systeme; Dienste; Anwendungen.

16. TELEKOMMUNIKATION UND HOCHFREQUENZTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Gesetze und Anwendungsbereiche der Telekommunikation und Hochfrequenztechnik kennen;
- einschlägige Berechnungen durchführen können;
- Geräte der Kommunikationstechnik kennen und einsetzen können;
- die grundlegenden Übertragungsverfahren im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik kennen und anwenden können;
- grundlegende Aufgaben bei der Konfiguration und Parametrierung von Kommunikationssystemen beherrschen;
- fachbezogene Normen und Vorschriften verwenden.

Lehrstoff:

2. Klasse:

Kommunikationstechnik:

Grundlagen; Prinzip der Vermittlungssysteme; Verbindungsaufbau und Wählverfahren; Geräte.

Audio- und Videotechnik:

Elektroakustik; Wandler (Mikrophon, Lautsprecher); Pegelmessung; Signalverarbeitung (Filtern, Mischen); Aufzeichnungsverfahren.

Schaltungstechnik:

Zweipole, Vierpole; Bodediagramm; Resonanz; Filter.

3. Klasse:

Schaltungstechnik:

Verstärker; Oszillatoren; Filter.

Übertragungstechnik:

Grundlagen; unsymmetrische und symmetrische Leitungen; optische Übertragungstechnik.

Hochfrequenztechnik:

Grundlagen; Bauelemente der HF-Technik; elektromagnetische Wellen; Einführung in die Antennen- und Satellitentechnik.

Rundfunk- und Fernsehtechnik:

Modulation und Demodulation; Grundlagen des analogen und digitalen Rundfunks; Einführung in die Fernsehtechnik.

4. Klasse:

Hochfrequenztechnik:

Spezielle Modulations-, Demodulations- und Übertragungstechniken; zellulare Funkssysteme.

Elektromagnetische Verträglichkeit:

Grundlagen der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV); Messtechnik der EMV; Entstörungstechnik.

Kommunikationstechnik:

Mobile Kommunikation; aktuelle Verfahren und Geräte.

17. FERTIGUNGSTECHNIK UND KONSTRUKTIONSLEHRE

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- Eigenschaften, Verwendung und Bearbeitung der in der Elektronik gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe sowie die Fertigungsverfahren der Elektronik kennen;

- Baugruppen und Geräte der Elektronik dimensionieren und unter weitgehendem CAD-Einsatz konstruieren können;
- praxisnahe Konstruktionshilfen bedienen und einsetzen sowie Fertigungsunterlagen erstellen können;
- fachspezifische Messaufgaben planen und durchführen können;
- fachbezogene Vorschriften und Normen anwenden können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Werkstoffe der Elektronik:

Eigenschaften und Einsatzgebiete technischer Werkstoffe.

Fertigungsverfahren der Elektronik:

Elektronikbezogene Feinwerktechnik; Leiterplattentechnologie; Bestückungs- und Löttechniken; Verbindungstechniken.

Fertigungsunterlagen:

Technische Freihandzeichnungen, Konstruktionsunterlagen mittels CAD.

2. Klasse:

Elektronische Bauelemente:

Bauformen, Kenn- und Grenzwerte, Grundsaltungen.

Fertigungsunterlagen:

Erstellung nach vorgegebenen Schaltungen und Baugruppen mittels CAD.

3. Klasse:

Elektromechanische Komponenten:

Auswahl und Einsatzkriterien, Funktion.

Elektronische Baugruppen:

Dimensionierung, Funktionsanalyse, Simulation mit facheinschlägiger Software; Erstellung von Fertigungsunterlagen mittels CAD.

4. Klasse:

Produktentwicklung:

Entwicklung von Hard- und Software unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte mittels CAD und computergestützter Entwicklungswerkzeuge; Dokumentation und Präsentation.

Projektentwicklung:

Projektmanagementmethoden; Qualitätssicherung.

18. LABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- Schaltungs- und Messaufgaben fächerübergreifend durchführen, auswerten und dokumentieren können;
- die für die jeweilige Aufgabe geeigneten Methoden und Geräte auswählen und einsetzen können;
- Aufgaben selbstständig und im Team lösen können;
- fachbezogene Vorschriften und Normen anwenden können.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Grundlagen der Elektronik“, „Physik des Fachgebietes“, „Industrielle Elektronik“, „Computer und Netzwerktechnik“ sowie „Telekommunikation und Hochfrequenztechnik“.

4. Klasse:

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Industrielle Elektronik“, „Computer und Netzwerktechnik“ sowie „Telekommunikation und Hochfrequenztechnik“.

19. WERKSTÄTTENLABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Entwicklungs-, Mess- und Prüfaufgaben, die über den Rahmen der Werkstoffausbildung hinausgehen, unter besondere Berücksichtigung des Qualitätsmanagements einer technisch richtigen Lösung zuführen und diese computerunterstützt dokumentieren können;
- einschlägige programmierbare Systeme konfigurieren, programmieren, testen und warten können;
- Kalkulationen für gewerbliche und industrielle Betriebe durchführen können;
- Aufgaben selbstständig und im Team unter Beachtung der einschlägigen Normen und Vorschriften lösen und die Ergebnisse zeitgemäß darstellen und präsentieren können.

Lehrstoff:

4. Klasse:

Mikroelektronik:

Erstellen einfacher Programme für Mikrocontroller.

Industrielle Elektronik:

Entwicklung, Programmierung und Test von Automatisierungssystemen.

Prozessvisualisierung.

Nieder- und Hochfrequenztechnik:

Messungen und Justierarbeiten an Geräten der NF- und HF-Technik; Gemeinschaftsantennenanlagen;

Untersuchung der elektromagnetischen Verträglichkeit und Störsicherheit elektronischer Geräte und Anlagen.

Computer- und Netzwerktechnik:

Administration, Konfiguration, Dokumentation und Wartung von Computernetzwerken.

20. WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die zur Herstellung von Produkten und zur Ausführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Serviceaufgaben notwendigen Arbeitstechniken unter Berücksichtigung von qualitätstechnischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten einsetzen können;
- im Rahmen von fächerübergreifenden Projekten Produkte fertigen und/oder Dienstleistungen durchführen können;
- grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen über Qualitätsprüfung erwerben sowie Arbeitsvorgänge und Ergebnisse computerunterstützt dokumentieren können;
- die Eigenschaften sowie die Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten der Werk- und Hilfsstoffe kennen;
- die einschlägigen technischen Normen sowie Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und beachten.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Grundausbildung:

Mechanik: Manuelle und maschinelle Bearbeitung von facheinschlägigen Werkstoffen; Kennenlernen und verwenden feinmechanischer Bauelemente; Grundlagen von Drehen und Fräsen; Anwendung facheinschlägiger Messgeräte.

Elektrotechnik: Anwendung facheinschlägiger Messgeräte; Aufbau, Inbetriebnahme und Fehlersuche an Grundsaltungen der Elektroinstallation; Sicherheit in elektrischen Anlagen.

Elektronik: Bauformen und Kennzeichnung von elektronischen Bauelementen; Verbindungstechnik der Elektronik; Aufbau und Inbetriebnahme von elektronischen Schaltungen; Anwendung facheinschlägiger Messgeräte.

Kunststofftechnik:

Manuelle und maschinelle Bearbeitung von Kunststoffhalbzeugen; Klebetechnik und Oberflächenbehandlung.

2. Klasse:

Elektronik:

Aufbau, Inbetriebnahme und Prüfung von Analog- und Digitalschaltungen; Anwendung komplexer Messgeräte.

Computer- und Netzwerktechnik:

Zurichten, Verlegen und Prüfen von Datenleitungen und Kabeln; Montage und Inbetriebnahme von Computersystemen; Installation von Betriebssystemsoftware.

Kommunikationstechnik:

Anwendung von Baugruppen der Kommunikationstechnik; Kennenlernen der wichtigsten Verkabelungssysteme, Verteileranschlussstechniken und Anschlussdosen; Aufbau von und Messungen an analogen und digitalen Kommunikationseinrichtungen.

Gerätebau:

Fertigung und Inbetriebnahme elektronischer Geräte; Gehäusetechnik; Leiterplattentechnik.

Installationstechnik:

Niederspannungsinallation; Aufbau, Inbetriebnahme und Reparatur von Verteil-, Sicherungs- und Schalteinrichtungen sowie elektrischer Anlagen; Anwenden elektrischer und mechanischer Schutzmaßnahmen; Anschließen und Inbetriebnahme von Stromverbrauchern, Mess-, Schalt- und Steuerungsgeräten.

3. Klasse:

Nieder- und Hochfrequenztechnik:

Einstellen und Prüfen von Geräten der Elektroakustik, Rundfunk-, Fernseh-, Audio- und Videotechnik; Anfertigen von Baugruppen.

Elektronik:

Herstellen von Grundsaltungen, Bau und Inbetriebnahme analoger und digitaler Systeme; Reparatur von elektronischen Geräten.

Computer- und Netzwerktechnik:

Konfiguration von Computerkomponenten; Schnittstellen; Datenübertragungseinrichtungen; Fehlersuche an Computersystemen; Netzwerkkomponenten; Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme von Datennetzen inklusive Systemsoftware.

Kommunikationstechnik:

Grundlagen von Kommunikationssystemen; analoge und digitale Festnetzkommunikation.

Industrielle Elektronik:

Sensorik; Elektropneumatik; Aufbau und Inbetriebnahme festverdrahteter und programmierbarer Steuerungen.

4. Klasse:

Arbeitsvorbereitung:

Arbeitsplanung und Fertigungssteuerung; Kalkulation und Nachkalkulation; computerunterstütztes Erstellen von Fertigungsunterlagen; Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung; technische Präsentation von Produkten.

Nieder- und Hochfrequenztechnik:

Aufbau, Reparatur und Wartung von Geräten und Systemen der Antennen- und Funktechnik; Verstärker- und Übertragungstechnik.

Kommunikationstechnik:

Mobile Kommunikationssysteme. Digitale Vermittlungs- und Übertragungstechnik.

Industrielle Elektronik:

Aufbau, Programmierung, Inbetriebnahme, Reparatur und Prüfung von steuerungs- und regelungstechnischen Systemen. Industrielle Bussysteme.

1. bis 4. Klasse:

Werkstättenbetrieb und Werkstättenordnung; Schutzmaßnahmen; Unfallverhütungsvorschriften.

B. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht

C.1 FREIGEGENSTÄNDE

„Zweitsprache Deutsch“, „Englisch“, „Darstellende Geometrie“, „Projektmanagement“, „Qualitätsmanagement“: siehe Anlage 1.

C.2 UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN

„Bewegung und Sport“: siehe Anlage 1.

C.3 FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.