

Anlage 2.1.4

LEHRPLAN DER FACHSCHULE FÜR COMPUTER- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

(mit Betriebspraktikum)

I. STUNDENTAFEL ¹

(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	3	3	2	1	9	I
3. Englisch	2	2	2	1	7	(I)
4. Geschichte und politische Bildung	-	1	-	-	1	III
5. Geografie und Wirtschaftskunde	-	1	-	-	1	(III)
6. Bewegung und Sport	2	2	2	-	6	IVa
7. Angewandte Mathematik	2	2	2	-	6	(I)
8. Naturwissenschaftliche Grundlagen	2	-	-	-	2	II
9. Angewandte Informatik	2	-	-	-	2	I
10. Wirtschaft und Recht	-	-	2	-	2	III
11. Betriebstechnik	-	-	2	-	2	I
12. Physik des Fachgebietes	-	2	-	-	2	II
13. Projektmanagement ²	-	-	1	1(1)	2	II
14. Elektrotechnik, Elektronik und Messtechnik	3	3	-	-	6	I
15. Computertechnik und Mikroelektronik	2	2	2	2	8	I
16. Kommunikationstechnik	-	3	2	2	7	I
17. Fertigungstechnik und Konstruktionsübungen ³	3(2)	2(1)	-	-	5	I
18. Laboratorium	-	-	4	-	4	I
19. Werkstättenlaboratorium	-	-	4	-	4	III
20. Werkstätte und Produktionstechnik	12	10	8	3	33	IV
Wochenstundenzahl A	35	35	35	12	117	
B. Verbindliche Übungen	Wochenstunden					Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse					
	1.	2.	3.	4.	Summe	
Betriebspraktikum ⁴	-	-	-	23	23	IV
Gesamtwochenstundenzahl	35	35	35	35	140	
C. Pflichtpraktikum	mindestens 4 Wochen vor Eintritt in die 4. Klasse					

¹ Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Stundentafel im Rahmen des Abschnitts III abgewichen werden.

² Mit Übungen in Elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstundenzahl.

³ Mit Konstruktionsübungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstundenzahlen.

⁴ Teilung des Unterrichts in Schülergruppen wie in Werkstätte.

D. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden Klasse				Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2.	3.	4.		
D.1 Freigegegenstände						
Zweitsprache Deutsch	2	2	-	-	4	I
Englisch	-	2	1	-	3	(I)
Darstellende Geometrie	2	-	-	-	2	(I)
Qualitätsmanagement	-	-	2	-	2	I
D.2 Unverbindliche Übungen						
Bewegung und Sport	-	2	-	-	2	(IVa)
D.3 Förderunterricht ⁵						
„Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“, fachtheoretische Pflichtgegenstände						

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 2 mit folgender Ergänzung:

Fachrichtungsspezifisches Qualifikationsprofil

Ziel der Ausbildung:

Die Fachschule für Computer- und Kommunikationstechnik (mit Betriebspraktikum) ist eine schwerpunktmäßig auf die Vermittlung praktischer Fähigkeiten ausgerichtete Ausbildung für alle Bereiche der Computer-, Netzwerk- und Kommunikationstechnik.

Die Praxisnähe der Ausbildung soll durch das Betriebspraktikum in besonderer Weise vertieft werden.

Die Absolventen und Absolventinnen sollen durch die praktische Ausbildung besonders befähigt werden, Aufgaben der Auswahl, Konfiguration, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur von Systemen der Computer-, Netzwerk- und Kommunikationstechnik zu übernehmen.

Kernbereiche der technischen Ausbildung sind die Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik in Hard- und Software, die Kommunikationstechnik und die Grundlagen der Informationstechnik.

Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für den Beruf erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in Konstruktion, in Werkstätte, Laboratorium und durch die verbindliche Übung Betriebspraktikum sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis für den Aufbau und die Wirkungsweise von Geräten und Systemen der Computer-, Netzwerk- und Kommunikationstechnik sicher zu stellen,
- eine angemessene Allgemeinbildung und eine betriebswirtschaftliche Grundausbildung zu vermitteln,
- Teamfähigkeit, Sozialkompetenz und Kommunikationsfähigkeit zu vermitteln.

Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Computer- und Kommunikationstechnik mit Betriebspraktikum sollen folgende technische Kompetenzen erwerben:

- manuelle und maschinelle Bearbeitung von Werkstoffen der Elektronik und Leiterplatten;
- Löt- und Verbindungstechniken,
- Herstellung elektronischer Baugruppen für Geräte und Systeme der Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Kommunikationstechnik,
- Montage und Installation elektronischer Baugruppen und Systeme in der Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Kommunikationstechnik,
- Programmierung, Konfiguration, Inbetriebnahme und Test von Computersystemen und Netzwerken,

⁵ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

- Konfiguration, Installation und Inbetriebnahme von Hard- und Softwarekomponenten der Kommunikationstechnik,
- Wartung und Instandhaltung elektronischer Baugruppen und Systeme der Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Kommunikationstechnik;
- Erstellung von Messprotokollen; 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,
- Verwendung aktueller Hard- und Software der Computer- und Netzwerktechnik sowie der Kommunikationstechnik.

Fachübergreifende Kernkompetenzen:

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Computer- und Kommunikationstechnik (mit Betriebspraktikum) insbesondere befähigt werden,

- praktische Aufgaben genau, systematisch und normgerecht auszuführen,
- Arbeitsaufträge sowohl eigenständig, als auch im Team mit anderen Fachleuten zu erledigen,
- sich in den für die Computer- und Kommunikationstechnik 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 Computer- und Kommunikationstechnik (mit Betriebspraktikum) liegen in den Bereichen der Elektronik, Computer- und Netzwerktechnik sowie der Kommunikationstechnik.

Dabei stehen eigenständige Tätigkeiten der Programmierung, Konfiguration, Inbetriebnahme, Test und Fehlersuche an Systemen der Computer-, Netzwerk- und Kommunikationstechnik im Vordergrund.

Zu den typischen Aufgaben von Computer- und Kommunikationstechnikern sowie Computer- und Kommunikationstechnikerinnen zählen

- die Dokumentation von Systemen und Anlagen mittels einschlägiger Software (auch in Englisch) sowie
- die Programmierung, Parametrierung und Installation von Systemen der Computer-, Netzwerk- und Kommunikationstechnik.

Die Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften wie Schutzmaßnahmen und elektromagnetische Verträglichkeit ist integrierender Bestandteil aller Tätigkeiten.

III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 2.

IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 2.

V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 2.

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

A. Pflichtgegenstände

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

Siehe Anlage 2.

3. ENGLISCH

Bildungs- und Lehraufgabe:

Siehe Anlage 2.

Lehrstoff:

1. bis 3. Klasse:

Siehe Anlage 2.

4. Klasse:

Allgemeine und technische Kommunikationsthemen:

Erarbeitung und Präsentation ausgewählter allgemeiner, technischer und wirtschaftlicher Themenbereiche, auch unter Einsatz von weiteren Mitteln des Spracherwerbs.

Wortschatz und sprachliche Strukturen:

Festigung der Sprachstrukturen; Festigung und Erweiterung des Wortschatzes.

In der 1. bis 3. Klasse zwei bis vier Schularbeiten, bei Bedarf auch mehrstündig. In der 4. Klasse ein bis zwei Schularbeiten, bei Bedarf auch mehrstündig.

12. PHYSIK DES FACHGEBIETES

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

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

Lehrstoff:

2. Klasse:

Eigenschaften und Anwendungen von Materialien:

Metalle, Nichtmetalle; Kunststoffe; Keramik, Halbleiter; Gase.

Begriffe:

Stromarten, Strom- und Spannungsquellen.

Stromkreis:

Stromleitung in Metallen, Halbleitern, Flüssigkeiten und Gasen; lineare und nichtlineare Widerstände.

Elektrochemie:

Elektrochemische Spannungsreihe, Korrosion, galvanische Zellen, Elektrolyse, Brennstoffzelle.

Elektrische Energie:

Arbeit, Leistung, Verluste, Wirkungsgrad, Elektrowärme, erneuerbare Energieträger.

Sensoren:

Aufbau und Wirkungsweise von Sensoren.

Akustik:

Schwingungen, Wellen.

Optik:

Strahlenoptik; Wellenoptik.

13. PROJEKTMANAGEMENT

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- Methoden zur Planung und Organisation von Projekten kennen und anwenden können;

- Erfahrungen der betrieblichen Praxis auf der Basis fachspezifischer gesetzlicher Grundlagen und betrieblicher Erfordernisse verarbeiten und verallgemeinern können;
- die für die Zusammenarbeit im Team notwendigen sozialen Verhaltensformen kennen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Projektmanagement:

Phasenkonzept; Lastenheft; Pflichtenheft; Projektablaufplan; Termin-, Kostenplan; Projektdokumentation.

Qualitätsmanagement:

Grundlagen des Qualitätsmanagements, Normen.

4. Klasse:

Teamarbeit:

Gesprächs- und Verhandlungsführung; Gruppendynamik; Strategien zur Konfliktlösung.

Qualitätsmanagement:

Vorbereitung, Planung und Dokumentation von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung des Qualitätsmanagements.

Projektmanagement:

Planung und Durchführung eines fächerübergreifenden Projekts unter Verwendung einschlägiger Softwareprodukte.

14. ELEKTROTECHNIK, ELEKTRONIK UND MESSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik und Elektronik kennen und anwenden können;
- einfache elektrotechnische Probleme selbstständig lösen können;
- grundlegende Messaufgaben planen und durchführen können;
- Grundsaltungen der Elektronik kennen und verstehen;
- fachbezogene Vorschriften und Normen verwenden;
- einfache Messverfahren beherrschen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Gleichstromtechnik:

Grundstromkreise, Ersatzquellen, Netzwerke, Stromwärme, Anpassung.

Wechselstromtechnik:

Kapazität, Ladungsvorgänge bei Kondensatoren; Induktivität.

2. Klasse:

Wechselstromtechnik:

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

Elektronik:

Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik und Digitaltechnik: Dioden, Transistoren, Operationsverstärker; Logikfamilien, programmierbare Logikbausteine.

Messtechnik:

Messgeräte; Messung elektrotechnischer Grundgrößen; Messfehler; Messung nichtelektrischer Größen, Anwendung von Sensoren und Aktoren.

In jeder Klasse 2 bis 4 Schularbeiten, bei Bedarf auch mehrstündig.

15. COMPUTERTECHNIK UND MIKROELEKTRONIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Grundsätze der Informationsverarbeitung und ihre Anwendungen auf den Gebieten der Hard- und Software verstehen und anwenden können;
- Komponenten von Mikrocomputersystemen kennen und das Prinzip ihrer Funktionsweise verstehen;
- Standard-, System- und Netzwerksoftware anwenden können;
- fachbezogene Informationen auf elektronischem Weg beschaffen und weitergeben können;
- Dokumentationen verstehen und fachgerecht anwenden können;
- die fachbezogenen Vorschriften und Normen kennen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Grundlagen der Informationsverarbeitung:

Zahlensysteme, binäres Rechnen; Datendarstellung; Aufbau, Funktion, Komponenten und Arbeitsweise eines Computersystems; Datensicherheit und Datenschutz; Virenschutz.

Grundbegriffe der Netzwerktechnik:

Topologien, Verkabelung, Adressierung, OSI-Modell.

2. Klasse:

Software:

Architektur und Funktion von Betriebssystemen.

Mikroelektronik:

Aufbau und Arbeitsweise von Mikroprozessoren, Speicherhierarchie, Speicherverwaltung, Standardkomponenten, Schnittstellen von Mikrocomputersystemen, Schnittstellenprogrammierung.

Netzwerktechnik:

Informationsbeschaffung, Internet und Internetdienste, Datentransfer; Sicherheit im Netz, Firewalls.

3. Klasse:

Software:

Dateisysteme, Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen, Datensicherung, Datenbanksysteme und deren Anwendungen.

Mikroelektronik:

Aufbau und Arbeitsweise von Mikrocontrollern; Grundbegriffe der Programmierung von Mikrocontrollern, interne und externe Komponenten von Mikrocomputersystemen.

Netzwerktechnik:

Lokale und globale Computernetzwerke, Netzstrukturen – strukturierte Verkabelung mit Erdungskonzept und EMV, Protokolle, Datensicherheit, Netzwerkkomponenten, Funknetze, Breitbandnetze.

Netzwerkmanagement und Systemüberwachung:

Netzwerkmanagement, Quality of Service, Standardprotokolle, Management- und Diagnoseprotokolle.

4. Klasse:

Integrierte Informationssysteme:

Netzstrukturen, Standortvernetzung, Netzwerksicherheit in heterogenen Netzwerken, Breitbandtechnik und Dienste.

Daten- und Netzwerksicherheit:

Backupstrategien, Abhörsicherheit, Verschlüsselung.

16. KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die grundlegenden Übertragungsverfahren im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik kennen und einsetzen können;
- die Strukturen von modernen Informationsnetzen kennen;
- grundlegende Aufgabenstellungen bei der Ausführung von Informations- und Kommunikationsnetzen erkennen und einfache Lösungen selbstständig erarbeiten können;
- fachbezogene Normen und Vorschriften kennen und anwenden.

Lehrstoff:

2. Klasse:

Übertragungstechnik:

Grundlagen der Übertragungstechnik; Kabel mit symmetrischen Leitern, Koaxialkabel; Lichtwellenleiter.

Übertragungsverfahren:

Analoge und digitale Übertragungsverfahren, Modulationsarten.

Audio- und Videotechnik:

Grundprinzipien der Ton- und Bildaufzeichnung, der Ton/Bildübertragung und Ton/Bildwiedergabe.

3. Klasse:

Grundlagen der Kommunikationstechnik:

Codierung, Multiplexing, Datenkompression, Übertragungsprotokolle.

Struktur und Geräte der Festnetzkommunikation:

Kanal- und paketorientierte Übertragungsverfahren, aktuelle Accesstechnologien, Codiervorgänge und Pulsrahmen in der digitalen Übertragungstechnik.

Hochfrequenz- Übertragungstechnik:

Grundlagen der Antennentechnik, Ausbreitung elektromagnetischer Wellen, drahtlose Übertragungstechniken, Satellitentechnik, Mobilfunknetze.

Digitale Kommunikationstechnik:

Anlagentechnologien, vernetzte Lösungen, genormte Protokolle; digitale Übertragungstechniken und Transportnetze.

Übertragungsfehler:

Quellen, Arten, Fehlererkennung, Präventivmaßnahmen.

4. Klasse:

Netzwerkmanagement:

Netzüberwachung, Fernsteuerung; Abrechnungsverfahren; Preis- und Tarifstrukturen, Provider.

17. FERTIGUNGSTECHNIK UND KONSTRUKTIONSÜBUNGEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- selbstständig Bauelemente, Baugruppen und Geräte auswählen und dimensionieren können;
- unter Verwendung von CAD-Software einfache Computer- und Kommunikationsanlagen planen und realisieren können;
- die nach dem Stand der Technik erforderlichen Dokumente und Fertigungsunterlagen, auch nach Aspekten der Wirtschaftlichkeit, erstellen können;
- die fachbezogenen Vorschriften und Normen verwenden;
- fächerübergreifende Projekte selbstständig ausführen können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Fertigungstechnik:

Werkstoffe der Elektronik (Leiter- und Isoliermaterialien); Leiterplattentechnologie; Schaltsymbole, Schaltzeichen.

Fertigungsverfahren:

Fertigungsmethoden; fachbezogene Feinwerk- und Verbindungstechniken; Fertigungsunterlagen.

Technische Dokumentation:

Erstellen von normgerechten Fertigungszeichnungen und Plänen für Anlagen der Kommunikations-, Netzwerk- und Haustechnik; Erstellen von Dokumenten der Elektronik, Installationspläne.

2. Klasse:**Elektromechanische und elektronische Bauelemente:**

Auswahl und Dimensionierung einfacher Bauteile und elektromechanischer Komponenten anhand von Bauformen, Eigenschaften, Kennlinien und Kenngrößen; Anwendung von Halbleiterbauelementen und Logikfamilien und programmierbaren Logikbausteinen; Bussysteme, Blockschaltbilder.

Technische Dokumentation:

Erstellen normgerechter Dokumentationen für den Aufbau einfacher Computer- und Netzwerksysteme; Inbetriebnahmevorschriften, Bedienungsanleitungen.

18. LABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- Schaltungs-, Prüf- und Messaufgaben sowie Aufgaben der Übertragungstechnik in der Labordiagnostik fächerübergreifend selbstständig planen, durchführen, dokumentieren und kritisch auswerten können;
- die für die jeweilige Aufgabe geeigneten Methoden und Geräte unter Beachtung der Sicherheitsanforderungen und Wirtschaftlichkeit auswählen und einsetzen können;
- Untersuchungsberichte, Messergebnisse und Messdaten graphisch übersichtlich und klar in Protokollen darstellen, auswerten und interpretieren können;
- zur Selbstständigkeit und Teamfähigkeit geführt werden;
- die fachbezogenen Vorschriften und Normen anwenden.

Lehrstoff:**3. Klasse:**

Übungen aus den Themenbereichen der Pflichtgegenstände „Elektrotechnik, Elektronik und Messtechnik“, „Computertechnik und Mikroelektronik“, „Kommunikationstechnik“ und „Fertigungstechnik und Konstruktionslehre“ zur Verstärkung der Grundlagen.

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 Werkstättenausbildung hinausgehen, unter besonderer Berücksichtigung des Qualitätsmanagements einer technisch richtigen Lösung zuführen und diese dokumentieren können;
- grundlegende Messaufgaben planen und durchführen können;
- Kalkulationen für gewerbliche und industrielle Klein- und Mittelbetriebe durchführen können;
- fachbezogene Vorschriften und Normen verwenden.

Lehrstoff:**3. Klasse:****Arbeitsvorbereitung (begleitend):**

Beschaffungswesen (Produktmarkt; Angebote, Investitionsvorschläge; Auftragsvergabe; Marktbeobachtung; branchenübliche Warenbezeichnungen); Grundlagen der Arbeitsplanung und -steuerung.

Elektronik:

Entwicklung und Prüfung von analogen und digitalen Baugruppen und Geräten der Elektronik.

Computertechnik:

Konfiguration von Computersystemen und Netzwerken.

Kommunikationstechnik:

Aufbau, Inbetriebnahme und Prüfung von Kommunikationssystemen; digitale Vermittlungs- und Übertragungstechnik.

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.

Zusätzliche Bildungs- und Lehraufgabe für die 4.Klasse:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die im fachtheoretischen, praktischen Unterricht und in der verbindlichen Übung „Betriebspraktikum“ erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten dokumentieren, analysieren und an Hand von gegenstandsübergreifenden Aufgaben einsetzen und erweitern können;
- unter Anleitung sowie in selbstständiger Arbeit berufsspezifische Tätigkeiten des Fachgebietes ausführen können.

Lehrstoff:**1. Klasse:**

Einführung in den Werkstättenbetrieb, die Werkstättenordnung und allgemeine Unfallverhütung; Arbeitnehmerschutz; Aufgaben der Arbeitsvorbereitung; Arbeitsprotokolle.

Mechanische Grundausbildung:

Manuelle und maschinelle Bearbeitung von facheinschlägigen Werkstoffen (Messen, Anreißen, Bearbeitungsmethoden); Kennenlernen feinmechanischer Bauteile; Zusammenbau mechanischer Komponenten und Vorrichtungen.

Kunststofftechnik:

Manuelle und maschinelle Bearbeitung von Kunststoffhalbzeugen; Klebetechnik und Oberflächenbehandlung.

Elektrische Grundausbildung:

Verbindungstechniken der Elektrotechnik und Elektronik; Bauformen und Kennzeichnung von elektronischen Bauelementen; Aufbau, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung einfacher elektrischer und elektronischer Schaltungen und Geräte; Anwendungen facheinschlägiger Messgeräte.

Elektroinstallation:

Kennzeichnung, Dimensionierung und Verlegevorschriften elektrischer Leitungen und Datenleitungen; Grundsaltungen der Elektroinstallation; Messungen an elektrischen Verbrauchern; Prüfen von Leitungen und Kabeln.

Elektronik:

Aufbau, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung von einfachen elektronischen Schaltungen und Geräten der Telekommunikation und Computertechnik; Anwendung facheinschlägiger Messgeräte.

2. Klasse:

Elektroinstallation:

Fehlerstromschutzschaltung und Nullung; Blitzschutz und Überspannungsschutz; USV-Anlagen.

Elektronik:

Aufbau, Inbetriebnahme und Prüfung von Digitalschaltungen der Kommunikations- und Übertragungstechnik sowie der Signalverarbeitung und Elektroakustik.

Kommunikationstechnik:

Grundsaltungen der Kommunikationstechnik; Sprechanlagen, Signal- und Meldeanlagen; Spleiß- und Verbindungstechniken von Kupferkabeln, Koaxialkabeln und Lichtwellenleitern; Messung der Übertragungstrecken und Fehlerortung.

Computertechnik:

Konfiguration von PC-Hardwarekomponenten, Installation von Betriebssystemen; Schnittstellen; Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung von Datenübertragungseinrichtungen; Dimensionierung und Planung von Computersystemen.

3. Klasse:

Projektmanagement (gruppenübergreifend):

Arbeitsauftragswesen, Arbeitsplanung und Fertigungssteuerung, Bearbeitung von Schaltunterlagen der Kommunikationstechnik mittels CAD; Qualitätssicherung.

Netzwerktechnik:

Netzwerkkomponenten, Aufsetzen von Netzwerkbetriebssystemen; strukturierte Verkabelung aktueller Medien; Inbetriebnahme von Netzwerken und Erstellen von Messprotokollen, Dimensionierung und Planung von kleinen Netzwerken.

Kommunikationstechnik:

Aufbau, Konfiguration, Programmierung, Inbetriebnahme und Wartung von Kommunikationssystemen unter Anwendung von technischen Manuals; ISDN, Breitbandübertragungstechniken; Teleworking – Remote Access.

Nieder- und Hochfrequenztechnik:

Elektroakustik; Antennen- und Übertragungstechnik; elektromagnetische Verträglichkeit, EMV-Messtechnik, Entstörmaßnahmen.

Elektronik:

Schaltungen der Mess-, Digital- und Übertragungstechnik; Feldbussysteme.

Arbeitsorganisation:

Aufbau- und Ablauforganisation am Arbeitsplatz; Berichtswesen und Dokumentation; Qualitätssicherung; Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.

Übungen und gegenstandsübergreifende Aufgaben:

Vertiefung der in den fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenständen und in der verbindlichen Übung „Betriebspraktikum“ erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten.

B. Verbindliche Übung

BETRIEBSPRAKTIKUM

Siehe Anlage 2.

C. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 2.

D. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht

Siehe Anlage 2.