

INFORMATIONEN ZUR AUFNAHMEPRÜFUNG 2021

1. AUFNAHMEPRÜFUNG FÜR DAS BACHELORSTUDIUM

Die Hochschule, bei der der Antrag auf Zulassung eingereicht wurde, erwähnt in ihrem Entscheid, ob eine Aufnahmeprüfung verlangt wird oder nicht.

Im Speziellen müssen Kandidierende, die ein Aufnahmeverfahren «sur Dossier» durchlaufen, die Aufnahmeprüfung in Allgemeinbildung absolvieren. Für die betroffenen Kandidierenden kann die Prüfungskommission besondere Bedingungen festlegen.

EINSCHREIBUNG ZUR AUFNAHMEPRÜFUNG

Aus organisatorischen Gründen und zur Vereinfachung der Vorbereitung für die Kandidierenden organisieren die Ingenieurschulen die Aufnahmeprüfungen gemeinsam. Die Prüfungen in den fünf Schulen finden zur gleichen Zeit mit den gleichen Aufgabenstellungen und Bewertungskriterien statt.

Die Kandidierenden melden sich bei der gewählten Schule ein. Die bei hepia (Genf) oder HEIG-VD (Yverdon) registrierten Personen legen die Prüfung in der betreffenden Schule ab, in der sie registriert sind. Für die anderen Kandidierenden bestimmt die Hochschule den Ort der Prüfung.

2. PRÜFUNGSABLAUF

Die Kandidierenden treten gemäss Prüfungsaufgebot (Ort und Zeit) an. Die Prüfung läuft gemäss unten beschriebenem Programm ab.

Dienstag, 1 Juni 2021	▪ Vormittag	Mathematik 1	90 Minuten
		Französisch 2. Sprache.....	60 Minuten
	▪ Nachmittag	Mathematik 2	90 Minuten
		Deutsch 1. Sprache oder Englisch.....	60 Minuten

3. BEURTEILUNG DER PRÜFUNGSERGEBNISSE UND ZULASSUNG / VORSCHLAG DER PRÜFUNGSKOMMISSION

Alle Prüfungsnoten werden auf eine Dezimalstelle berechnet. Die folgenden zwei Bedingungen müssen für das Bestehen des Examens erfüllt werden:

- Der auf einen halben Punkt gerundete Notendurchschnitt aller Prüfungen beträgt mindestens 4.0
- Der auf einen halben Punkt gerundete Notendurchschnitt der Prüfungen Mathematik 1 und Mathematik 2 beträgt mindestens 4.0

Die Kandidierenden werden ab Mitte Juni schriftlich über ihre Ergebnisse informiert. Die Zulassung wird von der Hochschule erteilt, an der der Kandidierende aufgrund der Mitteilung der ASD-Jury eingeschrieben ist.

4. ADRESSEN DER HOCHSCHULEN DES FACHBEREICHS INGENIEURWESEN UND ARCHITEKTUR

Hochschule für Technik und Architektur Freiburg Boulevard de Péroilles 80 1700 Freiburg 026 429 65 12/13	http://www.hta-fr.ch studiensekretariat@hefr.ch
Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture Rue de la Prairie 4 1202 Genève 022 546 24 04	http://hepia.hesge.ch hepia@hesge.ch
Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du canton de Vaud Route de Cheseaux 1 1401 Yverdon-les-Bains 024 557 63 30	http://www.heig-vd.ch info@heig-vd.ch
Haute Ecole Arc Ingénierie Espace de l'Europe 11 2000 Neuchâtel 032 930 13 13	http://www.he-arc.ch ingenierie@he-arc.ch
HES-SO Valais / Wallis Hochschule für Ingenieurwissenschaften Rue de l'Industrie 21 058 606 85 23	http://www.hevs.ch hei@hevs.ch
Changins Route de Duillier 50 Case postale 1148 1260 Nyon 1 022 363 40 50	http://www.changins.ch info@changins.ch

MATHEMATIK

Prüfungsform

Die Prüfung besteht aus zwei Teilen, zu je 90 Minuten.

— Mathematik 1

Diese Prüfung beinhaltet relativ einfache Aufgabenstellungen, welche keine komplizierten numerischen Berechnungen verlangen. *Taschenrechner und Formelsammlung* sind für diesen Prüfungsteil nicht erlaubt.

— Mathematik 2

Die zweite Prüfung beinhaltet Aufgabenstellungen, die numerische Berechnungen verlangen, insbesondere in Trigonometrie; die Kandidierenden dürfen einen Taschenrechner und eine Formelsammlung benutzen (Gieck, Fortec, Tables numériques et formulaire de la CRM, Formeln und Tafeln DMK-DPK oder Ähnliche).

Prüfungsstoff

Algebra und Rechengesetze

Mengenlehre

- ✓ versteht und wendet die Konzepte und Symbole der Mengenlehre in der Formulierung und Lösung von mathematischen Problemen richtig an

Rechnen mit reellen Zahlen

- ✓ kennt die Konzepte der Dezimaldarstellung, der angenäherten und exakten Werte, und des Betrages
- ✓ kennt die Zahlenmengen \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} und \mathbf{R}
- ✓ kennt das Konzept der reellen Zahlengeraden und der Intervalle in \mathbf{R}
- ✓ kennt die Operationen in \mathbf{R} (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) und ihre Eigenschaften, die Primzahlen, die Begriffe KGV und GGT, das Bruchrechnen
- ✓ beherrscht die Regeln des Potenzrechnens mit ganzzahligen Exponenten, des Wurzelrechnens und der Potenzen mit gebrochenen Exponenten
- ✓ beherrscht die Eigenschaften der Ungleichungen
- ✓ kennt die direkten und indirekten Proportionen (Dreisatz) und weiss, wie man sie zur Lösung von Problemen einsetzt (wie z.B. Prozentrechnung, Zinsrechnung, Brutto und Netto, Steigungen, etc.), kennt Anwendungen zur Lösung von kinematischen Problemen (zurückgelegter Weg, Zeit einer Bewegung, mittlere Geschwindigkeit, usw.)

Algebraisches Rechnen

- ✓ kennt den Umgang mit Polynomen und die verschiedenen Methoden der Faktorisierung von Polynomen (Ausklammern, Faktorisieren von quadratischen Ausdrücken, Polynomdivision, binomische Formeln zweiten Grades), allgemeine binomische Formel von Newton und Pascal Dreieck, das KGV und der GGT von Polynomen
- ✓ beherrscht Operationen mit Brüchen (Kürzen, Erweitern, Summe, Differenz, Produkt, Division)

Der Umgang mit Gleichungen, Ungleichungen und Systemen

- ✓ kennt das Konzept der Gleichungen und Ungleichungen und das Prinzip der Äquivalenz bei deren Umformung
- ✓ beherrscht das Lösen von Gleichungen und Ungleichungen der ersten und zweiten Ordnung in \mathbf{R} und ist fähig, Anwendungsbeispiele dazu zu lösen
- ✓ beherrscht das Lösen von linearen Gleichungssystemen mit 2 oder 3 Unbekannten und ist fähig, Anwendungsbeispiele dazu zu lösen
- ✓ beherrscht das Lösen von Gleichungen mit gebrochenen Ausdrücken und von Gleichungen mit Wurzelausdrücken

Umgang mit Funktionen und deren Anwendungen

- ✓ beherrscht den Umgang mit Funktionen und deren Anwendungen sowie die Darstellung einer reellen Funktion einer reellen Variablen
- ✓ beherrscht die Untersuchung einer reellen Funktion einer reellen Variablen ersten oder zweiten Grades (lineare und quadratische Funktionen) und ihre graphische Darstellung (Geraden und Parabeln)

Geometrie

Euklid'sche Geometrie in der Ebene und im Raum

- ✓ kennt die Grundbegriffe, insbesondere den Punkt, die Strecke, die Gerade, die Ebene, und den Winkel, und kann sie messen und bestimmen
- ✓ kennt die Dreiecke (allgemeines, rechtwinkliges, gleichschenkliges, gleichseitiges Dreieck), ihre Eigenschaften und wie man sie konstruiert, die besonderen Geraden, Punkte und Kreise eines Dreiecks (Höhen, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Schwerlinie, und deren Schnittpunkte, Innenkreis, Aussenkreis)
- ✓ kennt den Satz von Pythagoras und den Höhensatz im rechtwinkligen Dreieck, und kann damit rechtwinklige Dreiecke berechnen
- ✓ kennt die Vierecke (allgemeines Viereck, Vierecke mit Inkreis, Parallelogramm, Quadrat, Rechteck, Drachenviereck, Trapez), ihre Eigenschaften und wie man sie konstruiert
- ✓ kennt die einfachen geometrischen Orte wie zum Beispiel das Parallelenpaar, den Kreis, die Mittelsenkrechte, die Winkelhalbierende, den Thaleskreis, Peripherie- und Zentriwinkel
- ✓ kennt den Kreis, die Sekanten und Tangenten an den Kreis, die Peripherie- und Zentriwinkel, einbeschriebene und umbeschriebene Vierecke, die Konstruktion der Tangenten an einen Kreis sowie der gemeinsamen Tangenten an zwei Kreise
- ✓ kennt den Satz von Thales und seine Anwendungen, Ähnlichkeiten, sowie die verschiedenen Fälle der Ähnlichkeit und Kongruenz von Dreiecken
- ✓ kennt die Isometrischen Abbildungen der Ebene: Geraden- und Punktspiegelung, Drehung und Parallel-Verschiebung
- ✓ kennt den Oberflächeninhalt von Prismen, Zylindern, Pyramiden, Kegeln, Kugeln und deren Teile

Trigonometrie

- ✓ kennt die trigonometrischen Funktionen im rechtwinkligen Dreieck; die Berechnung der rechtwinkligen Dreiecke
- ✓ kennt die trigonometrischen Funktionen für beliebige Winkel am Einheitskreis und ihre Symmetrien
- ✓ kennt den Sinussatz und den Kosinussatz, kann allgemeine Dreiecke berechnen
- ✓ kann die Fläche und den Umfang von Vielecken bestimmen (Dreiecke, die verschiedenen Vierecke und die regulären Polygone)
- ✓ kann Berechnungen am Kreis ausführen wie die Länge der Stücke eines Kreissegmentes (Kreisbogen, Kreissehne und Höhe), sowie die Fläche und den Umfang einer Kreisscheibe, eines Kreissektors und eines Kreissegmentes berechnen
- ✓ kann Volumen und Oberflächen von Körpern berechnen (Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel und deren Teile).

Vektorgeometrie in der Ebene und im Raum

- ✓ kennt das Konzept eines Vektors, die Vektoraddition und die Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl
- ✓ kennt das Kartesische Koordinatensystem in der Ebene und im Raum
- ✓ kennt den Begriff der Kartesischen Koordinaten eines Punktes sowie die Komponenten eines Vektors in der Ebene und im Raum
- ✓ kann die Länge eines Vektors berechnen und kennt den Begriff der Einheitsvektoren

Referenzen

Algebra und Rechenregeln

- ... Earl. W. Swokowski, Jeffery A. Cole
Algèbre, Ed. L.E.P., ISBN 2-606-00675-5
- ... Peter Frommenwiler, Kurt Studer
Mathematik für Mittelschulen, Algebra, ISBN 3-0345-0032-7

Geometrie

- ... Earl. W. Swokowski, Jeffery A. Cole
Trigonométrie avec géométrie analytique, Ed. L.E.P., ISBN 2-606-00812-X
- ... Jean-Pierre Favre
Mathématiques pour la maturité professionnelle, édition Digilex (www.promath.ch)

SPRACHEN

Deutsch — Französisch | Englisch

DEUTSCH / FRANZÖSISCH (1. SPRACHE)

Form und Dauer der Prüfung

Die schriftliche Prüfung dauert 60 Minuten:

Prüfungsform und Inhalt

Die Kandidierenden absolvieren zwei Sprachprüfungen, zu jeweils 60 Minuten. Hilfsmittel sind nicht erlaubt.

— 1. Sprache (Muttersprache Deutsch oder Französisch)

Die Prüfung beinhaltet eine Textzusammenfassung oder einen Aufsatz zu einem vorgegebenen Thema.

— 2. Sprache (Französisch, Deutsch oder Englisch)

Geprüft wird die Beherrschung des Alltagswortschatzes und der Grammatik. Zu lösen sind Grammatik- und Wortschatzaufgaben, eine einfache Textverständnisaufgabe und eine kurze Schreibaufgabe.

Bemerkungen

Kandidierende, deren Muttersprache (Unterrichtssprache) nicht Deutsch oder Französisch ist, müssen ausserdem zwei Prüfungen „Zweitsprache“ ablegen. Es besteht kein Anspruch auf Prüfungsbefreiung für Kandidierende, welche die deutsche oder englische Sprache perfekt beherrschen.