

Naturgefahren

Allgemeine Angaben

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_NatHaz

Gültig für akademisches Jahr

2020-2021

Letzte Änderung

2020-03-04

Name des/der Modulverantwortlichen

Davood Farshi (OST, davood.farshi@hsr.ch)

Erläuterungen zu den Sprachdefinitionen je Standort:

- Der Unterricht findet in der unten definierten Sprache je Standort/Durchführung statt.
- Die Unterlagen sind in den unten definierten Sprachen verfügbar. Bei Mehrsprachigkeit, siehe prozentuale Verteilung (100% = komplette Unterlagen)
- Die Prüfung ist in jeder je Standort/Durchführung angekreuzten Sprache zu 100% verfügbar.

	Berne	Lausanne	Lugano	Zurich
Unterricht		X F 100%		X D 100%
Dokumentation		X F 100%		X D 100%
Prüfung		X F 100%		X D 100%

Modulkategorie

TSM Technisch-wissenschaftliche Vertiefung

Lektionen

2 Lektionen und 1 Übungslektion pro Woche

Eintrittskompetenzen

Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

- Hydraulik und Hydrologie
- Grundlagen des konstruktiven Wasserbaus
- Bodenmechanik und Geotechnik
- Grundlagen der Baustatik und des konstruktiven Ingenieurbaus

Kurzbeschreibung der Inhalte und Ziele

Das Modul behandelt die wichtigsten meteorologischen-hydrologischen sowie gravitativen Naturgefahren. Neben der Auseinandersetzung mit einzelnen Gefahren (Entstehung, Gefährdungsbilder, Analysen, Massnahmen) werden auch das integrale Risikomanagement sowie rechtliche Aspekte und Haftungsfragen behandelt.

Ziele, Inhalte, Methoden

Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

- Die Studierenden können Ursachen und Entstehung der für die Schweiz wichtigen Naturgefahren in eigenen Worten detailliert beschreiben und analysieren.
- Die Studierenden können selbständig neues Wissen aneignen und ihre Arbeit überzeugend präsentieren.
- Die Studierenden erkennen mögliche Gefahren und daraus resultierende Schadensbilder und können beurteilen, welche Massnahmen geeignet sind, um diese in Zukunft zu vermeiden. Sie können den Kreislauf des integralen Risikomanagements auf ein Fallbeispiel anwenden und die Gefährdung, Verletzlichkeit und den Verlustwert beurteilen.
- Die Studierenden kennen die Gesetze und Verordnungen im Zusammenhang mit Naturgefahren. Sie verstehen den Zusammenhang zwischender Raumplanung und Naturgefahren und wissen, wo die Raumplanung ansetzt.
- Die Studierenden kennen den Aufbau der Gefahrenkarten und können diese an Fallbeispielen umsetzen.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

Übersicht über die wichtigsten Naturgefahren

- Meteorologischen-hydrologische, Gravitative Gefahren

Integrales Risikomanagement (ca. 20 %)

- Kreislauf des integralen Risikomanagements
- Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikoreduktion

Rechtliche Aspekte und Haftungsfragen (ca. 10 %)

- Gesetze und Verordnungen

Programmvereinbarung (ca. 10%)

Raumplanung und Schutzzonen (ca. 10 %)

- Gefahrenhinweiskarte, Gefahrenkarte, Differenzierung von Schutzziele
- Nutzungsplanung, Baubewilligungen

Meteorologischen-hydrologischen Naturgefahren und Gravitative Gefahren (50 %)

- Physikalische Grundlagen, Vorkommen, Entstehung, Gefährdungsbilder, Massnahmen, Modellierungstools für
 - Hochwasser (mit Fokus auf spezielle Themen)
 - Murgänge
 - Stürze
 - Rutschungen
 - Permafrost
 - Lawinen
 - Erdbeben

Lehr- und Lernmethoden

- Frontalunterricht
- Präsentation und Diskussion von Fallbeispielen
- Übungen
- Selbststudium mit dem e-Learning Tool NAHRIS
- Gruppenarbeiten und Feldbegehungen

Bibliografie

- Vorlesungsunterlagen der Dozierenden
- Fachartikel und Bücher
- www.nahr.ch

Bewertung

Zulassungsbedingungen

Modul verwendet Zulassungsbedingungen

Zulassungsbedingungen für die Modulabschlussprüfung (Testatbedingungen)

Testat

Grundsatz Prüfungen

In der Regel werden alle regulären Modulabschlussprüfungen und Wiederholungsprüfungen in schriftlicher Form gehalten

Reguläre Modulschlussprüfung und schriftliche Wiederholungsprüfung

Art der Prüfung

schriftlich

Prüfungsdauer

120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

Erlaubt sind die aufgeführten Hilfsmittel:

Zulässige elektronische Hilfsmittel

- Taschenrechner
- Notebook mit ausgeschaltetem WiFi

Weitere erlaubte Hilfsmittel

- Vorlesungsunterlagen
- Bücher

Spezialfall: Wiederholungsprüfung als mündliches Examen

Art der Prüfung

mündlich

Prüfungsdauer

30 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

Ohne Hilfsmittel

Dangers naturels

Informations générales

Nombre de crédits ECTS

3

Code du module

TSM_NatHaz

Valable pour l'année académique

2020-2021

Dernière modification

2020-03-04

Nom du/de la responsable de module

Davood Farshi (OST, davood.farshi@hsr.ch)

Explication des définitions de langue par lieu :

- Les cours se dérouleront dans la langue définie ci-dessous par lieu/exécution.
- Les documents sont disponibles dans les langues définies ci-dessous. Pour le multilinguisme, voir la répartition en pourcentage (100% = documents complets)
- L'examen est disponible à 100% dans chaque langue sélectionnée pour chaque lieu/exécution.

	Berne	Lausanne	Lugano	Zurich
Leçons		X F 100%		X D 100%
Documentation		X F 100%		X D 100%
Examen		X F 100%		X D 100%

Catégorie de module

TSM approfondissement technico-scientifique

Leçons

2 leçons et 1 leçon de pratique par semaine

Compétences préalables

Connaissances préalables, compétences initiales

- Hydraulique Hydrologie
- Connaissances de base en construction hydraulique
- Mécanique des sols et géotechnique
- Connaissances de base en statique de la construction

Brève description du contenu et des objectifs

Le module traite des principaux dangers naturels gravitationnels et météorologiques. Mis à part la réflexion sur différents dangers naturels (origine, scénarios de risques, analyses, mesures), le cours accorde aussi une importance centrale à la gestion intégrée du risque, aux aspects juridiques et aux questions de responsabilité.

Objectifs, contenus, méthodes

Objectifs d'apprentissage, compétences à acquérir

- Les étudiant-e-s sont en mesure de décrire de manière détaillée la cause et l'origine des principaux dangers naturels en Suisse ;
- Les étudiant-e-s sont en mesure d'acquérir par eux-mêmes de nouvelles connaissances dans le domaine des dangers naturels et de présenter leurs travaux de manière convaincante ;
- Les étudiant-e-s identifient les dangers gravitationnels possibles, ainsi que les dommages qu'ils provoquent, et sont à même d'estimer les mesures indiquées pour les prévenir. Ils/elles appliquent la gestion intégrée du risque dans une étude de cas ; ils/elles évaluent le risque, la vulnérabilité et la valeur de la perte ;
- Les étudiant-e-s connaissent les lois et les ordonnances concernant les dangers naturels. Ils/elles comprennent le lien entre l'aménagement du territoire et les dangers naturels, et connaissent les procédures d'aménagement existantes ;
- Les étudiant-e-s sont capables de concevoir et de réaliser une carte des dangers en partant d'une étude de cas.

Contenu des modules avec pondération du contenu des cours

Aperçu des principaux dangers naturels

- Dangers hydrométéorologiques, dangers gravitationnels

Gestion intégrée du risque (env. 20%)

- Processus de la gestion intégrée du risque
- Analyse, évaluation et réduction de risque

Aspects juridiques et questions de responsabilité (env. 10%)

- Lois et ordonnances

Mise en commun des connaissances (env. 10%)

Aménagement du territoire et zones de protection (env. 10%)

- Carte d'indication des dangers, carte des dangers, différenciation des objectifs de protection
- Plan d'affectation, permis de construire

Dangers hydrométéorologiques, dangers gravitationnels (env. 50%)

- Bases physiques, causes, incidences, scénarios de risques, mesures, outils de modélisation pour :
 - Inondations
 - Coulées de boue
 - Chutes de blocs (instabilités rocheuses)
 - Glissements de terrain
 - Pergélisol
 - Avalanches
 - Tremblements de terre

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- Cours magistraux
- Présentation et discussion d'études de cas
- Exercices
- Etude autonome avec l'outil e-Learning NAHRIS
- Travaux de groupe et visites in situ

Bibliographie

- Documents de cours
- Articles scientifiques
- www.nahris.ch

Evaluation

Conditions d'admission

Le module utilise les conditions d'admission

Conditions d'admission à l'examen de fin de module (exigences du certificat)

Suivi de cours et, le cas échéant, réalisation des travaux personnels demandés.

Principe pour les examens

En règle générale, tous les examens de fin de module réguliers et les examens de rattrapage sont organisés sous la forme écrite

Examen de fin de module régulier et examen écrit de répétition

Type de l'examen

écrit

Durée de l'examen

120 minutes

Aides autorisées

Les aides suivantes sont autorisées:

Aides électroniques autorisées

- Calculatrice
- Notebook (partiellement)

Autres aides autorisées

- Documents de cours
- Livres

Cas spécial: examen de répétition oral

Type de l'examen

oral

Durée de l'examen

30 minutes

Aides autorisées

Sans aides