

Modulbeschreibung, verfügbar in: DE, FR

Naturgefahren

Allgemeine Angaben

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_NatHaz

Gültig für akademisches Jahr

2019-20

Letzte Änderung

2019-09-12

Modul-Koordinator/in

Reto Schnellmann (FHO, reto.schnellmann@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
- Hydrologie
- Grundlagen des konstruktiven Wasserbaus
- Bodenmechanik
- Grundlagen der Geotechnik und Baustatik

Kurzbeschreibung der Inhalte und Ziele

Das Modul behandelt die wichtigsten gravitativen und tektonischen 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 erkennen mögliche gravitative 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 zwischen der Raumplanung und Naturgefahren und wissen, wo die Raumplanung ansetzt.
- Die Studierenden können die Realisierung einer Gefahrenkarte an einem Fallbeispiel planen und selber umsetzen.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

Übersicht über die wichtigsten Naturgefahren

- Gravitative, klimatische und tektonische Gefahren

Integrales Risikomanagement (ca. 10 %)

- Kreislauf des integralen Risikomanagements
- Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikoreduktion

Rechtliche Aspekte und Haftungsfragen (ca. 5 %)

- Gesetze und Verordnungen

Raumplanung und Schutzzonen (ca. 5 %)

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

Gravitative und tektonische Gefahren (ca. 80 %)

- Physikalische Grundlagen, Vorkommen, Entstehung, Gefährdungsbilder, Massnahmen, Modellierungstools
 - Rutschungen
 - Murgänge
 - Hochwasser
 - Erdbeben

Lehr- und Lernmethoden

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

Bibliografie

- Vorlesungsunterlagen der Dozierenden
- Fachartikel
- www.nahris.ch

Bewertung

Zulassungsbedingungen

Modul verwendet keine Zulassungsbedingungen

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
- Teilweise Notebook

Weitere erlaubte Hilfsmittel

- Vorlesungsunterlagen

Spezialfall: Wiederholungsprüfung als mündliches Examen

Art der Prüfung

mündlich

Prüfungsdauer

30 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

Ohne Hilfsmittel

Description du module, disponible en: DE, FR

Dangers naturels

Informations générales

Nombre de crédits ECTS

3

Code du module

TSM_NatHaz

Valable pour l'année académique

2019-20

Dernière modification

2019-09-12

Coordinateur/coordonatrice du module

Reto Schnellmann (FHO, reto.schnellmann@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
- Connaissance de base en génie hydraulique
- Mécanique des sols
- Connaissances de base en géotechnique et statique de la construction

Brève description du contenu et des objectifs

Le module traite des principaux dangers naturels gravitationnels et de l'aléa sismique. 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 intégrale 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 personnelle et détaillée la cause et l'origine des principaux dangers naturels en Suisse.
- 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 intégrale 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, les dangers naturels et les approches d'aménagement correspondantes.
- 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 de principaux dangers naturels

- Dangers gravitationnels, climatiques et aléa sismique

Gestion intégrale du risque (env. 10%)

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

Aspects juridiques et questions de responsabilité (env. 5%)

- Lois et ordonnances

Aménagement du territoire et zones de protection (env. 5%)

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

Dangers gravitationnels et tectoniques (env. 80%)

- Bases physiques, causes, incidences, scénarios de risques, mesures, outils de modélisation
 - Glissements de terrain
 - Coulées de boue
 - Inondations
 - 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

Bibliographie

- documents de cours
- articles scientifiques
- www.nahris.ch

Evaluation

Conditions d'admission

Le module n'utilise pas de conditions d'admission.

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

- Polycopiés

Cas spécial: examen de répétition oral

Type de l'examen

oral

Durée de l'examen

30 minutes

Aides autorisées

Sans aides