

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса
Назив предмета: САНАЦИЈА КЛИЗИШТА
Наставник/наставници: др Гроздана Д. Гајић др Никола Живановић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 8
Услов:
<p>Циљ предмета</p> <p>Настава из предмета Санација клизишта има за циљ стицање основних знања о методама и техникама санације условно стабилних и нестабилних косина и падина. Програм наставе обу-хвата: методе изучавања, картирања и осматрања клизишта, које ће послужити за одлучивање о примени мера и техника које ће омогућити стабилност и функционалност простора деградираних клижењем и клизиштима. Такође, циљ је да се, као завршница пројекта санације клизишта стекну знања о мерама коришћења и одржавања санираног клизишта.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Стечена знања изучавања условно стабилних и нестабилних падина и косина и знања о поступку, мерама и техникама санације клизишта, као и о мерама коришћења и одржавања санираног клизишта.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Опште о клижењу и клизиштима; настанак клизишта; узроци клижења пројектованих косина; узроци нестабилности природних падина; механички облици померања клизног тела; морфологија и елементи клизишта; динамика клижења; геодинамичка својства клизишта; врсте клизишта.</p> <p>Методологија изучавања клизишта и нестабилних појава; индикације клизишта и нестабилних терена; изучавање клизишта; картирање клизишта; осматрање клизишта; редослед истраживања; анализа стабилности прогнозирање појаве и развоја клизишта; елаборат санације клизишта.</p> <p>Санирање клизишта на падинама и косинама; опште о санирању клизишта; превентивне мере санације; интервентне-хитне мере санације; завршне-дефинитивне санационе мере. Регулисање површинских вода прихватање и одводњавање; мере прихватања и одводњавања подземних вода; дренажни ровови, бушотине, покривачи и дренажне галерије. Измене положаја, количине и врсте материјала у клизном телу; ублажавање или смањење нагиба косине; терасирање површине косина и падина; растерећење чеоног дела клизишта; оптерећење ножице клизишта; замена маса материјала; уклањање тела клизишта; заштита од подривања обала и падина. Вештачко побољшање својстава материјала у телу клизишта, подлози и залеђу; ињектирање; електроосмомоза; термичка метода „печења“.</p> <p>Санирање обложним и потпорним конструкцијама; обложни зидови; облога торкетирањем; камени зид формиран без везива; потпорни зид од габиона; потпорни зидови изведени од везаног материјала; завеса шипова; челична талпе и железничке шине; бетонске дијафрагме–екрани; камена ребра; санирање сидрењем; биолошке мере санације; премошћавање клизишта.</p> <p>Мере коришћења и одржавања санираног клизишта. Одржавање дренажа, обложних и потпорних конструкција и земљаних радова који обезбеђују стабилност и функционалност санираног клизишта.</p> <p>Израда мастер рада.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Одређивање граница клизишта; морфологије и елемента клизишта; врсте клизишта; геотехнички модел терена захваћеног клизиштем, карактеристични попречни и подужни профили клизног тела. Дефинисање узрочника настанка клизижења и клизишта. Редослед истраживања и потребни истражни радови; Елаборат о геотехничким истраживањима за санацију клизишта. Анализа стабилности; фактор сигурности.</p> <p>Израда пројекта санације клизишта:</p> <p>Примена мера за постизање довољног фактора стабилности; Пројектовање објеката за прихватање и одводњавање површинских вода; објекта за прихватања и одводњавања подземних вода: дренажни ровови, бушотине, покривачи и дренажне галерије.</p> <p>Планирање и пројектовање: измене положаја, количине и врсте материјала у клизном телу; ублажавања или смањења нагиба косине; терасирања површине косине; растерећења чеоног дела или</p>

врха клизишта; оптерећења ножице клизишта; замене маса материјала; уклањања тела клизишта; заштите од подривања обала и падина. Планирање и пројектовање: вештачког побољшања својстава материјала у телу клизишта, подлози и залеђу; ињектирања; електроосмомоза; термичких метода „печења“.

Планирање, пројектовање и димензионисање обложних и потпорних конструкција за санирање клизишта; обложни зидови; облога торкетирањем; камени зид формиран без везива; потпорни зид од габиона; бетонски и армирано бетонски потпорни зидови; завеса шипова; челична талпе и железничке шине; бетонске дијафрагме–екрани; камена ребра; санирање сидрењем; биолошке мере санације; премошћавање клизишта.

Анализа стабилности; одређивање фактора сигурности са пројектованим мерама санације клизишта. Мере коришћења и одржавања санираног клизишта: дефинисање количине, врсте и динамике извођења земљаних, грађевинских, био-техничких и биолошких радова у фази коришћења санираног клизишта. Дефинисање мера за одржавања дренажа, обложних и потпорних конструкција и земљаних радова који обезбеђују стабилност и функционалност санираног клизишта.

У оквиру предмета обавезна је стручна пракса

Литература

1. Г.Гајић (2012) „Санација клизишта“ – скрипта, Шумарски факултет у Београду.
2. Г.Гајић (2010) „Лабораторијска геотехничка испитивања“ – одређивање физичких и механичких особина земљишта, Универзитетски уџбеник, Шумарски факултет у Београду.
3. Т.Тодоровић (1991) „Основи геотехнике у бујичарству“, основни Универзитетски уџбеник, Шумарски факултет у Београду.
4. П.Митровић (2014) „Санација клизишта и недовољно носивог тла“ - АГМ књига, Београд

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методe извођења наставе

Предавања, интерактивни облици наставе и презентацијама сваке методолошке јединице са примерима из праксе. Вежбама студенти стичу знања и прва искуства у изради, елабората о потребним геотехничким испитивањима деградираног терена и изради пројектата санације клизишта на задатим примерима.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	10		
семинар-и	5		