

МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ
ЗА ПРИЗНАВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ
„ИНЖЕНЕР ПРОЕКТАНТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ”
В НАЦИОНАЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА СЕКЦИЯ / НПС / МИННО ДЕЛО,
ГЕОЛОГИЯ И ЕКОЛОГИЯ /МДГЕ/ КЪМ КАМАРАТА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

По смисъла на ЗКАИИП, инженер-проектант е физическо лице, притежаващо диплома от акредитирано висше училище с квалификация „инженер” с образователно-квалификационна степен „Бакалавър” или „Магистър”, вписано в съответния регистър на КИИП.

В рамките на изискванията на ЗКАИИП, професионалната дейност на инженер-проектанта, съобразно квалификационната характеристика и придобитата правоспособност обхваща:

- разработване на устройствени схеми, планове и инвестиционни проекти;
- прединвестиционни и предпроектни проучвания;
- консултантски и експертни дейности;
- авторски надзор;
- независим строителен надзор;
- подготовка на тръжни книжа;
- управление на проекта.

1. Настоящите минимални изисквания на КИИП се отнасят за признаване на професионалната квалификация „инженер проектант в инвестиционното проектиране” с пълна проектантска правоспособност /ППП/ и ограничена проектантска правоспособност /ОПП/ в Национална професионална секция /НПС/ Минно дело, геология и екология /МДГЕ/, по следните части на проектите:

- 1.1. Минно-технологична;
- 1.2. Инженерногеоложка /земна основа/ и хидрогеоложка;
- 1.3. Геолого-техническа на проучвателните и добивните работи;
- 1.4. Екология и рекултивация на терени.

2. Към професионалната квалификация „инженер проектант в инвестиционното проектиране” в Национална професионална секция /НПС/ “Минно дело, геология и екология” на КИИП се прилагат следните изисквания:

2.1. Диплома за успешно завършване на висше образование с образователно-квалификационна степен /ОКС/ „бакалавър” или „магистър” от висше учебно заведение, акредитирано в област 52 „Технически науки и технически професии” в Република България и съобразно ЗВО/Закон за висшето образование/, Глава пета, чл.42, ал.(1), т.1 и 2. Както и от висши училища в страни от Европейското икономическо пространство или от други страни, с които Република България има сключени двустранни договори за взаимно признаване на дипломи за висше образование при покриване на определени изисквания.

2.2. Съгласно т.1, инженерът проектант в инвестиционното проектиране, вписан в регистрите на КИИП с ППП или ОПП в НПС “Минно дело, геология и екология” и в зависимост от придобитата образователна степен и специалност, изработва съответно части: Минно-технологична; Инженерногеоложка/земна основа/ и хидрогеоложка; Геолого-техническа на проучвателните и добивните работи; Екология и рекултивации на терени съгласно Наредба №4 от 21 май 2001 г.

ЧАСТ: МИННО-ТЕХНОЛОГИЧНА

ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА ПРИЗНАВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТАНТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ НА МИННИ ОБЕКТИ”

1. Инженерът-проектант в инвестиционното проектиране на минни обекти е водещ проектант при изготвяне на проекти на подземни и открити минни изработки, мини и рудници, кариери и баластриери, за открит и подводен добив на полезни изкопаеми.
2. Той разработва основните проектни решения, контролира изпълнението и подготвя проектната основа за всички части на проекта.
3. Инженер-проектант в инвестиционното проектиране на минни обекти може да бъде минен инженер с образователно-квалификационна степен “магистър”, дипломиран в професионално направление 5.8. “Проучване, добив и преработка на полезни изкопаеми”, специалност “Разработване на полезни изкопаеми”, специализации: “Подземно разработване на полезни изкопаеми”; “Открито разработване на полезни изкопаеми”; “Разработване на нерудни полезни изкопаеми”. Квалификацията инженер-проектант в инвестиционното проектиране на минни обекти може да придобиват хабилитирани специалисти (доценти, професори) и лица притежаващи звание главен асистент или научната и образователна степен “Доктор” по посочените по-горе специализации.
4. Магистър-инженерът трябва да е изучавал по учебен план: специализиращи дисциплини с продължителност не по-малко от 150 учебни часа; дисциплини по проектиране на мини, рудници и кариери, с продължителност не по-малко от 50 учебни часа и минна безопасност, с продължителност минимум – 30 учебни часа. Изискванията по т.4 са представени в табл.1.

Таблица 1

№	Специализация	Специализи раци дисциплини , учебни часа, не по- малко от....	Специални дисциплини, уч. часа		Област на проектна практика
			Проектира не на минни обекти	Руднична вентилация и минна безопасност	
1	Подземно разработване на полезни изкопаеми	180	50	75	Подземни минни изработки Подземни рудници Подземно минно строителство
2	Открито разработване на полезни изкопаеми	150	50	30	Открити мини и рудници Подводен добив на нерудни полезни изкопаеми Открито минно строителство Техническа рекултивация в минни обекти
3	Разработване на нерудни полезни изкопаеми	150	50	30	Открити мини и кариери Подводен добив на нерудни полезни изкопаеми Техническа рекултивация в минни обекти

ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИПИП ПО ЧАСТ “МИННО- ТЕХНОЛОГИЧНА” И ОБХВАТ НА ЧАСТТА

1. Минимални изисквания към инженера проектант в инвестиционното проектиране, вписан в регистрите на КИИП с ППП или ОПП в НПС “Минно дело, геология и екология” по част “Минно-технологична” е да притежава знания и умения за изработване на:

- 1.1. Технологични планове за развитие на рудници и кариери, схеми, чертежи, паспорти за работа на машините и разреза;
- 1.2. Обяснителна записка по отношение на технологията на рудници и кариери и нейните технико-икономически показатели. Избор на технологични минни машини и съоръжения за рудници и кариери, взривна техника и технология, рудничен транспорт, минно строителство, отводняване на рудници и кариери, руднична аерология, минна безопасност и минно спасителни действия, здравословни и безопасни условия на труд, санитарно битово обслужване, пожарна и взривна безопасност и други изисквания характеризиращи технологичния процес, екология и опазване на околната среда, рекултивация на нарушените терени, икономика и управление на минните предприятия, необходима работна сила.

1.3. Изчисления по част минно технологична, които включват изчисления относно минните машини, взривната техника, рудничния транспорт, количествена сметка за строителството на рудници и кариери, рудничната аерология и други свързани с технологията на рудници и кариери, екология и опазване на околната среда, рекултивация на нарушените терени, икономика и управление на минните предприятия и необходима работна сила, спецификация на технологичното оборудване.

5. Да спазва професионалната етика и добрата проектантска практика, като съблюдава етичните норми при проектирането и не изработва проекти извън своята професионална компетентност.
6. Да притежава умения за разчитане и ползване на проектите по другите части на инвестиционния проект и да съгласува своите решения, като подхожда с необходимата отговорност.
7. Да консултира възложителя на проекта и да предлага проектни решения на високо техническо ниво.
8. Да познава и спазва нормативната уредба, наредби, правилници и стандарти в своята проектантска област.
9. Да гарантира чрез своите проекти опазването на околната среда.
10. Да поддържа своята професионална подготовка в съответствие с техническия и научен напредък чрез непрекъснато обучение.
11. Да изисква задължително от инвеститора:
 - Основание за разработване на проекта;
 - ◆ Задание за проектиране;
 - ◆ Изходни данни и документи;
 - ◆ Специфични изисквания на инвеститора към проекта;
 - Минно-геоложки и минно-технически условия при изграждането на рудника;
 - ◆ Геоложки строеж;
 - ◆ Характеристика на възлищните пластове (брой, мощност, дълбочина и начин на залягане);
 - ◆ Инженерногеоложки и хидрогеоложки условия;

- ◆ Геотермични условия, газоносност и газодинамични явления, силикозоопасност;
- ◆ Тектоника;
- Състояние на запасите и ресурсите – количествена и качествена характеристика;

12. Проектът трябва да съдържа:

Проект за открит рудник

- *Граници на рудника по полезно изкопаемо и по повърхността;*
- *Оформяне и оразмеряване на бордовете по инженерногеоложки критерии и технологически условия;*
- *Запаси и ресурси. Баланс. Предпазни стълбове, целици. Загуби;*
- *Запаси и ресурси от попълнено добивани полезни изкопаеми и суровини.;*
- *Баланс на откривката – откривка над полезното изкопаемо, в бордове, по нива, стъпала и хоризонти, в междупластия и др.;*
- *Коефициенти на откривка;*
- *Елементи на системата на работа;*
- *Рационални посоки на удълбаване (напредване);*
- *Режим на работа;*
- *Календарен план за развитие – характерни моменти и периоди;*
- *Механизация за водене на минните работи – откривни, добивни, насипищни, транспортни, спомагателни и др.;*
- *Производителност и брой на машините в работа и резерв;*
- *Паспорти за работа на добивните, разкривни и насипищни машини;*
- *Периоди на работа на рудника: строителство, усвояване на проектната мощност, редовна експлоатация, затихване, напускане на обекта;*
- *Срок на съществуване;*
- *Обем откривка за външни и вътрешни насипища. Развитие на насипищата. Технология на насипообразуването;*

- *Взаимодействие на откривните, добивни и насипищни работи;*
- *Складови стопанства;*
- *ПВР –схеми,паспорти, тип и брой на механизацията;*
- *Спецификация на машините и съоръженията;*
- *Безопасни условия и хигиена на труда;*
- *Чертежи.*

Проект за подземен рудник

- *Разкриване и начин на подготовка на рудничното поле;*
 - 2 *Разкриващи и подготвителни минни изработки;*
 - 2 *Сечения на изработките, скален натиск и крепежни конструкции;*
 - 2 *Технология на прокарване и закрепване на минните изработки – паспорти за прокарване и крепене;*
 - 2 *Организация на работата – режим и брой на работните места;*
- *Система на разработване;*
 - 2 *Описание и основни параметри на системата на разработване;*
 - 2 *Схема на подготовка и ред на изземване;*
 - 2 *Технология и механизация на добива;*
 - 2 *График за явяване на работниците и циклограма на работните процеси;*
- *Транспорт на възлища, скална маса, материали и хора;*
- *Проветряване на рудника;*
 - 2 *Вентилационна схема;*
 - 2 *Необходимо количество въздух;*
 - 2 *Вентилационни съоръжения;*
 - 2 *Тип и брой на вентилаторите;*
- *Водоотлив на рудника и мерки за предотвратяване на очаквани опасности от водни прориви. Съоръжения;*

- Технологични схеми на насипообразуване – паспорти за работа на насипищната механизация;
- Спецификация на машините и съоръженията (изготвя се, когато има промени спрямо предшестващите фази);
- Мерки за безопасни и здравословни условия на труд.

ЧАСТИ: ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКА/ЗЕМНА ОСНОВА/

И ХИДРОГЕОЛОЖКА

ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА ПРИЗНАВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТАНТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПО ЧАСТИ - ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ /ЗЕМНА ОСНОВА/ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ”

- 1.Инженерът-проектант в инвестиционното проектиране по части “Инженерногеоложка/земна основа/ и хидрогеоложка” трябва да е завършил висше образование по специалността “Хидрогеология и инженерна геология” с образователно-квалификационна степен /ОКС/ “бакалавър” или “магистър”, в акредитирано висше учебно заведение, като се удовлетворяват изискванията на Закона за висшето образование.
- 2.Определящ показател за признаване на квалификацията инженер проектант в инвестиционното проектиране /ИПИП/ е броят на задължително изучаваните задължителни и избираеми дисциплини за всяка от специалностите и общия хорариум за тяхното изучаване с общ хорариум най-малко 240 кредита за “магистър” и 180 кредита за “бакалавър” в съответствие с чл.42, ал. 1 от ЗВО или съобразно учебната програма на МГУ – гр. София, както следва в таблица 2 и 3.

МАГИСТРАТУРА ПО ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ

ТАБЛИЦА 2

№ по ред	Пълно наименование на дисциплините	Форма на контрол	Общ хорариум	Кредити
1	2	3	4	5
1	Инженерногеоложка основа за сеизмично микрорайониране	И	90	5.7
2	Устойчивост на склонове и откоси	И	75	4.8
3	Строителни материали и конструкции	И	105	6.7
4	Подобряване на строителните почви	И	105	6.7

1	2	3	4	5
5	Свойства на скалните масиви	И	90	5.7
6	Инженерногеоложки мониторинг	И	75	4.8
7	Проектиране на противосвлачищни съоръжения	И	90	5.7
8	Фундиране	И	75	4.8
9	Грунтознание	И	105	9.0
10	Инженерна геодинамика	И	112	9.0
11	Инженерногеоложки проучвания	И	91	7.0
12	Регионална инженерна геология	И	84	5.0
13	Инженерна геоекология	И	65	5.0
Общо:			1161	79,9

МАГИСТРАТУРА ПО ХИДРОГЕОЛОГИЯ

ТАБЛИЦА 3

№ по ред	Пълно наименование на дисциплините	Форма на контрол	Общ хорариум	Кредити
1	Подземна хидродинамика (избрани раздели)	И	90	6.2
2	Геоинформационни системи в хидрогеологията	И	75	5.2
3	Минерални води	И	60	4.2
4	Карстова хидрогеология	И	45	3.2
5	Каптиране на подземните води	И	60	4.2
6	Математическо моделиране в хидрогеологията	И	90	6.9
7	Изотопна хидрогеология	И	45	3.5
8	Извличане на геотермална енергия	И	75	5.8
9	Хидрогеоложки мониторинг	И	75	5.8
10	Динамика на подземните води	И	112	9.0
11	Проучване на подземните води	И	91	7.0
12	Обща хидрогеология	И	91	9.0
13	Опазване на подземните води	И	84	5.0
14	Подземни води в България	И	70	4.2
Общо:			1063	79,2

ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИПИП ПО ЧАСТИ

ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКА/ЗЕМНА ОСНОВА/

И ХИДРОГЕОЛОЖКА И ОБХВАТ И СЪДЪРЖАНИЕ НА ЧАСТИТЕ

1. Минимални изисквания към инженера проектант в инвестиционното проектиране, вписан в регистрите на КИИП с ППП или ОПП в НПС “Минно дело, геология и екология” по част “Инженерногеоложка/земна основа/ и хидрогеоложка” е да притежава следните знания и умения:

➤ В областта на предпроектните проучвания

Да организира и насочва инженерногеоложките проучвания съобразно заданието на инвеститора, а при липса на такова съобразно сложността на обекта и неговите специфични особености. Да оптимизира обема на проучвателните работи, така че да се извлекат достатъчно данни за строежа, физико-механичните и якостно-деформационни свойства на всички литоложки разновидности изграждащи геоложкия разрез на площадката. Да извършва вземане, транспортиране и изследване на пробите съобразно действащите в момента правилници и нормативни документи, като пробите бъдат изследвани в акредитирани лаборатории съобразно действащите стандарти.

Да използва полеви методи за изследване свойствата на земната основа в масива при естествени условия на залягане, което може да замести скъпо струващите лабораторни изследвания. Такива методи са статична /CPT/ и динамична пенетрация /SPT/, пресиометрия, срязване с крилчатка, джобен пенетрометър и т.н. Да тълкува резултатите от тези полеви изпитвания и с помощта на софтуерни продукти.

Да състави инженерногеоложки и хидрогеоложки доклад съдържащ:

1. Увод

- Наименование на обекта по договор и Възложителя и местоположение на обекта
- Цел на проучването
- Описание на площадката и околностите, на базата на извършен оглед и на съществуващи или минали нейни състояния (предназначение, наличие на

сгради, съоръжения, подземни и надземни комуникации и др., производствени, строителни, минни и др. Дейности, замърсяване и др.)

- **Обосновка на програмата за проучване**

- Справка за видовете и количества дейности изпълнени по време на проучването и дати на изпълнение

- **Описание на използваните литературни и архивни източници**

2. Обща геоложка характеристика на района

Регионална геоморфорожка, геоложка, инженерногеоложка и хидрогеоложка характеристика на основните показатели, които имат отношение към проекта

3. Обхват и съдържание на полевите и лабораторни изследвания

Описват се методиките на извършените полеви и лабораторни изследвания (геотехнически и химични), използваната апаратура и стандарти – картировка, сондиране и описание на ядката, опробване, полеви опити (SPT, CPT, натоварвания с плочи, пресиометрични опити и др.), изграждане на пиезометри и ОФИ, геофизични изследвания, лабораторни изследвания. При необходимост се придружава със снимки и схеми. Описват се методиките за обработка на получените резултати (вкл. софтуерни продукти и др.)

4. Инженерногеоложка характеристика на площадката

- Геоложки строеж на площадката, установен на базата на инженерногеоложки оглед/картировка и данните от сондажни, геофизични, изкопни работи и/или архивни материали. Особено внимание се обръща на установените отклонения от нормалните условия (наличие на нееднородности в геоложкия строеж, тектонски нарушения, напуканост, изветряне и др.), неизяснени геоложки условия и препоръки за допълнителни (детайлни) проучвания (при нужда).
- Описание на установените при инженерногеоложки оглед/картировка и/или архивни материали опасни геоложки процеси (природни и техногенни)

- Описание на хидрогеоложките условия на площадката – водоносни хоризонти, условия на подхранване и дрениране, установени и прогнозни сезонни колебания на водните нива
- Замърсявания на площадката

5. Характеристика на инженерногеоложките разновидности

- Описание на методиката и критериите за определяне на инженерногеоложките разновидности, методика на обобщаване на геотехническите показатели (нормативни и изчислителни)
- Описание на всяка инженерногеоложка разновидност включващо:
 - Литоложка характеристика
 - Условия на залягане в масива (дълбочина, дебелина, съотношение със други разновидности)
 - Класификация на строителната почва
 - Представяне на нормативни и изчислителни показатели, определяне на тяхната достоверност и обхват на приложение. Избор на проектни стойности
 - Определяне на основни геотехнически и технологични показатели – изчислително натоварване в зависимост от очаквания тип строителство, коефициент на леглото, CBR, уплътняване по Проктор, ъгли на неукрепени откоси и др.
 - Определяне категорията на инженерногеоложките разновидности като земна основа за фундиране (НППФ, НППилотноФ), пътища (AASHTO) и др.

6. Сеизмичност на площадката

- Определяне на сеизмичния коефициент
- Определяне на групата на почвения профил и динамичния коефициент (при необходимост)

7. Геотехнически изчисления (при необходимост)

- Оценка на устойчивостта на склонове и откоси при различни състояния
- Определяне на земен натиск

- Изчисляване на носимоспособност на земната основа
- Изчисляване на слягане (пропадане) на земната основа
- Оразмеряване на водопонизителни системи

8. Препоръки и заключения

- Заключения за общите инженерногеоложи, хидрогеоложки и геотехнически условия на площадката
- Заключения за замърсяването на площадката
- Препоръки за вида, размерите и дълбочината на фундиране
- Препоръки за начина на укрепване на склонове, откоси и стени на изкопи
- Препоръки за общи ъгли на свободни и натоварени насипи и изкопи
- Препоръки за подобряване свойствата на земната основа
- Препоръки за понижаване на НПВ
- Препоръки за поетапно изпълнение на строителни изкопи и насипи
- Препоръки за междинни наблюдения и/или изследвания по време на строителството или важни (критични) негови етапи с цел актуализация и/или потвърждаване на заключенията от инженерногеоложките проучвания.

➤ В областта на хидрогеологията

Документация за проучването на подземните води

Документацията за проучването на подземните води е първична, обработена и анализирана. Първичната документация по ал. 1 представя резултатите от измервания, изпитвания, наблюдения и други подобни, извършени в процеса на проучване, в т. ч.:

1. геоложки журналы и/или геофизични каротажни диаграми;
2. протоколи за скрити работи:
 - а) за спуснати прикриващи колони;
 - б) за извършени циментационни работи;
 - в) за спуснати филтри;

- г) за количество и зърнометричен състав на изпълнена засипка на филтърната колона и технология за изпълнение на засипката;
- д) за дълбочина на съоръженията;
- 3. документи за изпълнени дейности за интензификация на водоносния хоризонт;
- 4. дневници за проведени опитно-филтрационни и/или опитно-миграционни изследвания;
- 5. протоколи от проведени лабораторни изпитвания;
- 6. протоколи от проведени полеви измервания на показатели за химичния състав и физико-химичните свойства на подземните води;
- 7. дневници с проведени измервания на нивата на подземните води;
- 8. документи за определяне на местоположението на съоръжения и/или територия на проучване.

Обработената документация представя обобщение на резултатите:

- 1. геолого-хидрогеоложки разреза;
- 2. графики за определяне на филтрационните и/или миграционните характеристики на водното тяло;
- 3. карта на актуалното състояние на филтрационното поле;
- 4. карта на геотермичното поле и карта на приведените напори - за находищата на минерални води.

Анализираната документация представлява:

- 1. хидрогеоложки доклад - при оценка на ресурсите на подземните водни тела и находища на минерални води;
- 2. характеристика на част от водно тяло - в останалите случаи.

Документацията се съставя и подписва от:

- 1. експертите, изпълнили съответните дейности;
- 2. експерти или проектантски бюра, включени в регистъра на КИИП.

Документите се подписват и от лицето, управляващо търговското дружество, изпълнило проучването, и от експерта, осъществил независимия контрол. Документите съдържат геодезически координати и надморска височина на

устията на съоръженията или на характерни точки от линейните съоръжения или от територията на проучване. Данните се нанасят в топографска карта и в картите по Закона за водите, създадени на основата на кадастрална карта. Картите се изработват в Българска геодезическа система, определена със Закона за геодезията и картографията. Координатите на точките, определящи местоположението на съоръженията и очертанията на територията на проучване, се определят с точност до дециметър.

Местоположението на обектите се определя и с географски координати. Документите се съставят на основата на едромасщабна топографска карта, в мащаб, съобразен с размера на частта от водното тяло, която характеризират, или на находището на минерални води. Геолого-хидрогеоложките разрези обобщават информацията за определяне на структурата на водоносния хоризонт и разположените над него водоупорни или пропускливи пластове и подземни водни тела. Картите се съставят въз основа на данните за местоположението на съоръженията и данните за:

1. измерените дълбочини и определените надморски височини на нивата на подземните води в съоръжения, от които не се черпят подземни води;
2. максимално допустимите експлоатационни понижения в съоръженията, от които е разрешено водовземане, и допълнителните понижения, създадени в тях, в резултат от разрешени други водовземания в частта от водното тяло;
3. проектните максимално допустими експлоатационни понижения в разрешени за изграждане съоръжения, предназначени за водовземане. Картите се съставят въз основа на данните от проведеното проучване на находището на минерални води за:
 - приведените напори на минералните води;
 - нестационарни и стационарни термограми на съоръженията за проучване на минерални води;
 - актуални измервания на дебита, нивото и температурата на минералните води.

Хидрогеоложкият доклад за оценка на ресурсите на подземни водни тела

съдържа:

1. местоположение и граници на подземното водно тяло;
2. вид и обем на изпълнените дейности за допълнително проучване на подземните води;
3. детайлна характеристика на подземното водно тяло, съдържаща информацията за разрешените и упражнявани по силата на Закона за водите права за водовземане от него;
4. концептуален модел на подземното водно тяло;
5. математически модел на подземното водно тяло и избор на метода за решаването му;
6. специфични приемания за съставяне на математическия модел на подземното водно тяло;
7. данни за процедурата на калибриране и верифициране на модела по т. 6;
8. оценка на естествените, разполагаемите и експлоатационните ресурси на подземното водно тяло;
9. инструкция за работа при решаване на конкретни задачи.

Към доклада се прилагат:

1. диск с калибрирания и верифициран математически модел на подземното водно тяло;
2. първична и обработена документация за проведените проучвания за оценка на ресурсите на подземните води;
3. първични и обработени данни, въз основа на които е разработен математическият модел;
4. база данни на математическия модел;
5. таблица с данни за съоръжения, за които са издадени разрешителни за водовземане, но не са използвани при разработването на модела и причините за това.

Хидрогеоложкият доклад за оценка на ресурсите на находища на минерални води съдържа:

1. местоположение и граници на находището на минерални води;
2. вид и обем на изпълнените дейности за проучване на минералните води в периода до възлагане и след възлагане на оценката на ресурсите на минералните води;
3. детайлна геолого-хидрогеоложка характеристика на находището на минерални води;
4. естествени извори и съоръжения, чрез които е разкрито находището, вкл. наименование, координати и надморска височина, дълбочина и конструкцията на съоръженията;
5. предложение за определяне на:
 - а) съоръженията, предназначени за водовземане - тръбни и шахтови кладенци и каптирани извори;
 - б) съоръжения за мониторинг на минералните води;
 - в) съоръжения, които трябва да се консервират или ликвидират;
6. концептуален модел на находището;
7. математически модел на находището и избор на метода за решаването му;
8. оценка на естествените и експлоатационните ресурси на находището;
9. дебит на съоръженията, предназначени за водовземане;
10. състав и свойства на минералните води.

Към доклада по ал. 1 се прилагат:

1. топографска и геоложка карта с нанесени границите на находището и разположението на съоръженията;
2. геоложки колонки и чертежи на съоръженията;
3. документите за дейностите, изпълнени при хидрогеоложките проучвания, възложени във връзка с оценка на ресурсите на минералните води;
4. документите;
5. таблица за проведените режимни наблюдения на минералните води за целия период на експлоатация на находището;

6. други приложения съобразно възложените проучвания на минералните води;
7. проект за консервиране или ликвидиране на съоръженията;
8. справка за ползваните литературни и архивни източници за характеристика на находището и оценка на ресурсите му.

Хидрогеоложкият доклад за хидрогеоложки проучвания съдържа:

1. местоположение и граници на частта от подземното водно тяло, предмет на проучването;
2. вид и обем на изпълнените дейности за проучване на подземните води;
3. описание на установения при проучването геоложки разрез;
4. детайлна геолого-хидрогеоложка характеристика на покриващите водното тяло водоупорни и пропускливи пластове и други подземни водни тела, вкл. литоложкия им строеж, структура, филтрационни и/или миграционни характеристики;
5. концептуален модел на проучената част от водното тяло;
6. характеристика на проучената част от водното тяло:
 - а) филтрационни и/или миграционни характеристики;
 - б) химичен състав и състояние на подземните води;
 - в) водоотдаване и/или водопоглъщане от и в подземното водно тяло;
7. пречиствателната способност на почвата, зоната на аерация и/или водоносния хоризонт;
8. други характеристики на водното тяло или околната среда съобразно целта на проучване, свързани с получаването на необходимите данни за оценка на риска от замърсяване и/или прогнозиране изменението на качеството на подземните води;
9. анализ на неблагоприятните физико-химични процеси, които биха довели до промяна в състава на подземните води или колматация на водоносния хоризонт или филтровата част на съоръженията;
10. изградени съоръжения за проучване на подземните води;

11. оценка на ресурсите в проучената част от водното тяло за Проучване на подземните води и за находища на минерални води или части от водни тела, за които не са налични данни за съставяне на концептуалния модел;
12. оценка на риска от замърсяване на подземните води - в случаите за оценка на състоянието на подземните води и въздействието върху тях при издаване на разрешителни за водовземане и ползване на подземен воден обект по реда на Закона за водите, за разрешаване на дейности, които могат да доведат до пряко или непряко отвеждане на замърсители в подземните води по реда на Закона за опазване на околната среда, Закона за управление на отпадъците и Закона за подземните богатства и за определяне на площадки за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци.

Към доклада се прилагат:

1. топографска и геоложка карта с нанесено разположението на:
 - а) изградените съоръжения за проучване на подземните води;
 - б) съоръженията за мониторинг и консервираните или необорудваните за експлоатация съоръжения за подземни води;
 - в) съоръженията, за които е издадено разрешително за водовземане;
 - г) разрешените за изграждане съоръжения, предназначени за водовземане, и съоръженията, за които е открита процедура за издаване на разрешително за водовземане;
2. геоложки колонки и чертежи на съоръженията за проучване с означена дълбочина и надморска височина на статичното водно ниво в съоръженията;
3. документите за резултатите от измервания, изпитвания, наблюдения и други подобни, извършени в процеса на проучване;
4. таблици с данни за дълбочините и надморската височина на статичните нива на подземните води в съоръженията, както и за разрешените максимално допустими експлоатационни понижения в съоръженията.

При инжектиране на природен газ и втечен нефтен газ, инжектиране или реинжектиране на води и пряко отвеждане на замърсители в подземните води в доклада по ал. 1 се включват и:

- резултати от проведени сондажно-геофизични изследвания за доказване херметичността на прикриващите и експлоатационната колони;
- мерки за предотвратяване на замърсяването на други съседни или попътни преминати подземни водни тела;
- мерки за опазване на почвите и повърхностните води в района, в който се предвижда инжектирането, реинжектирането или отвеждането;
- карта в мащаб 1:25 000 с нанесени местоположенията на съоръженията за инжектиране, реинжектиране или отвеждане, най-близко разположените водоземни съоръжения за питейно-битово водоснабдяване и за минерални води и техните санитарно-охранителни зони. Съдържанието на доклада се определя в зависимост от целта на проучването.

➤ В областта на минното проектиране

В част ИГ и ХГ се изяснява иг и хг обстановка и условия при проектиране и строителство на мини и кариери, устойчивост на откосите на откритите минни обекти, разработване на мероприятия за борба срещу инженерногеоложки процеси и явления - свлачища, срутища, кално-каменни порои и др. Оценка на измененията в околната среда при строителство на наземни и подземни съоръжения, влияние на подземните води върху обектите на проектиране и опазване на същите посредством различни мероприятия /разтоварващи сондажи, водопонизителни системи и др./

ЧАСТ: ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКА НА ПРОУЧВАТЕЛНИТЕ И ДОБИВНИТЕ РАБОТИ

ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА ПРИЗНАВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТАНТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПО ЧАСТ “ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКА НА ПРОУЧВАТЕЛНИТЕ И ДОБИВНИТЕ РАБОТИ”

Дипломираните по тази специалност – “геология и проучване на минерални и енергийни ресурси” ГПМЕР ("инженер-геологопроучвател" и "магистър-инженер" по съответната специалност от магистърските програми) се подготвят за ефективна и творческа инженерна работа, като проучватели, проектанти, изследователи и технолози в сферата на геологията на минералните ресурси. Бакалаврите от тази специалност получават комплексни знания за решаване на различни практически проблеми и провеждане на научни изследвания в областта на геологията, прогнозирането, търсенето, проучването и експлоатацията на различни минерални ресурси, като метални суровини, индустриални минерали и скали, въглища, нефт и газ. Освен това те добиват специализирани знания и по проблемите на технологията за преработка на минералните суровини, приложната минералогия (вкл. нови материали), геоложките условия на жизнената среда и т.н.

В магистърската степен съществуват четири специалности:

- Икономическа геология;
- Петролна геология;
- Приложна минералогия;
- Регионална геология,

като тяхните учебни планове са както следва:

Магистратура по Икономическа геология

Го ди на	Се мес тър	Наименование на дисциплината, курсовия проект, практиката	Ф-ма на контрол ПИ, УИ, ТО	Хорариум				Кре ди ти	
				седмичен			О б щ		
				Л	У				
					СУ	ЛУ			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	
П Б Р В А	1	ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ							
		Геостатистика	ПИ, УИ	2		2	60	4	
		Геоинформационни системи	ПИ, УИ	1		3	60	4	
		Изотопна геология	ПИ, УИ	2		2	60	4	
		Икономика на минералните ресурси	ПИ, УИ	2	1		45	3	
		ИЗБИРАЕМИ (2 от следните:)	ТО	2		2	60	4	
		А. Технологична минераграфия Б. Приложна органична петрология В. Околорудни изменения на скалите Г. Органична геохимия							
		ОБЩО за първи семестър		9	2	11	360	24	
	2	ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ							
		Металогения	ПИ, УИ	3			45	4	
Руднична геология		ПИ, УИ	2		2	60	4		
Дистанционни методи в геологията		ПИ, УИ	2		2	60	4		
Технологична оценка на минералните суровини		ПИ, УИ	2	2		60	4		
Технологично-икономическа оценка на минерални находища		ПИ, УИ	2	2		60	4		
ИЗБИРАЕМИ (1 от следните)		ТО	2		2	60			
А.Фациален и палеогеографски анализ Б. Басейнов анализ I В. Геохимия на ландшафта									
	ОБЩО за втори семестър		13	3		330	23		
	Л	Преддипломна практика		18 дни					
П	3	Дипломно проектиране							
		ДИПЛОМНА ЗАЩИТА						15	
		ОБЩО за курса на обучение:					690	62	

Магистратура по Петролна геология

Го ди на	Се мес тър	Наименование на дисциплината, курсовия проект, практиката	Ф-ма на контрол ПИ, УИ, ТО	Хорариум				Кр е ди ти
				Седмичен			О б щ	
				Л	У			
		СУ	ЛУ					
1	2	4	5	6	7	8	9	10
П Б Р В А	1	ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ						
		Фациален и формационен анализ	ПИ, УИ	2		2	60	4
		Органична геохимия	ПИ, УИ	3		1	60	4
		Сеизмични методи и сеизмостратиграфия	ПИ, УИ	2		3	75	5
		Сондиране за нефт и газ	ПИ, УИ	2		2	60	4
		Нетрадиционни източници на въглеводородни суровини	ПИ, УИ	2		2	60	4
		ИЗБИРАЕМИ (една от:)	ТО	2		2	60	4
		А. Геоистатистика						
		Б. Геоинформационни системи						
		В. Циклична и събитийна стратиграфия						
	Г. Седиментна петрография							
		ОБЩО за първи семестър		13		12	375	25
	2	ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ						
Басейнов анализ		ПИ, УИ	3		2	75	5	
Нефто-газова сондажна геофизика		ПИ, УИ	2		2	60	4	
Икономика на въглеводородните суровини		ПИ, УИ	2	1		45	3	
Резервоарна геология		ПИ, УИ	2		2	60	4	
Добив, транспорт и съхранение на нефт и газ		ПИ, УИ	2	2		60	4	
ИЗБИРАЕМИ (1 от следните)		ТО	2		2	60	4	
	А. Морска геология							
	Б. Сеизмотектоника							
	В. Дистанционни методи в геологията							
		ОБЩО за втори семестър		13	3	8	360	24
	Л	Преддипломна практика		18 дни				
П	3	Дипломно проектиране						
		ДИПЛОМНА ЗАЩИТА						15
		ОБЩО за курса на обучение:					735	64

Магистратура по Приложна минералогия

Го ди на	Се мес тър	Пълно наименование на дисциплините	Форма на контрол	Седмичен хорариум		Общ хорар. за семес търа	Кре дити
				Л	У		
П Ъ Р В А	1	Гемология	И	3	2	75	3,0
		Магматизъм и магматични процеси	И	2	2	60	2,4
		Метаморфизъм и метаморфни процеси	И	2	2	45	1,8
		Материалознание и техническа минералогия	И	3	2	90	3,6
		Съвременни експериментални методи за структурен анализ в минералогията	И	2	2	60	2,4
		Минералого-технологична оценка на суровините	И	3	1	60	2,4
		Първи семестър:				390	15,6
	2	Топоминералогия	И	3	4	60	2,4
		Геохимия и минералогия на околната среда	И	3	2	75	3,0
		Магмени, седиментни и метаморфни комплекси в България	И	3	2	75	3,0
		Технологична и експериментална минералогия	И	3	1	60	2,4
		Технология на обработката, оценка и маркетинг на ювелирно-декоративни материали	И	2	2	100	4,0
		Практика “Магмени, седиментни и метаморфни комплекси в България” – 3 дни	ТО	-	-	18	0,7
		Практика “Топоминералогия” – 2 дни	ТО	-	-	12	0,5
		Втори семестър:				400	16,0
	1	<i>Избираеми (2 броя):</i>					
		Кристалохимия с компютърна програма “Ca R. Ine Cristallography”	ТО	-	2	30	1,2
		Околорудни изменения	И	2	2	60	2,4
		Икономика на изчерпаемите природни ресурси	И	2	1	45	1,8
		Общо:				135	5,4
В Т О Р А	3	Преддипломна практика – 3 седмици (18 дни)					8
		Дипломна работа				375	15,0
		Трети семестър:				375	23,0
		ОБЩО:				1500	60,0

Вход за магистри: Дисциплини: **Обща геология** – 60 ч. (30 л + 30 У) (2,4 кр.); **Минералогия** – 60 ч. (30 л + 30 У) (2,4 кр.); **Петрография** – 75 ч. (45 л + 30 у) (3 кр.); **Полезни изкопаеми** – 60 ч. (45 л + 15 У) (2,4 кр.)

Магистратура по Регионална геология

Го ди на	Се мес тър	Пълно наименование на дисциплините	Форма на контрол	Седмичен хорариум		Общ хорар. за семес търа	Кре дити
				Л	У		
П <							

Забележка: ПИ – писмен изпит; УИ – устен изпит за дооформяне на общата оценка от изпита

ЧАСТ: ЕКОЛОГИЯ И РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ТЕРЕНИ

ОСНОВНИ ПРАВИЛА ЗА ПРИЗНАВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ “ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТАНТ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПО ЧАСТ – “ЕКОЛОГИЯ И РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ТЕРЕНИ”

Инженерите - проектанти по Екология и рекултивация на терени завършили бакалавърска степен трябва да притежават следните умения и способности:

- Да са преминали общата и специализираната фундаментална подготовка по дисциплините ботаника, зоология, микробиология, екологична физиология, фитоценология, геология, почвознание, климатология и хидрология, органична и неорганична химия, аналитична химия, биохимия, биофизика, математика, информатика и др.
- Да са преминали специализираната професионална подготовка по дисциплините: замърсяване на почвите, водите и въздуха и въздействие върху екосистемите, опазване на флората и фауната, защитени природни територии и обекти, опазване на ландшафта, ерозия на почвата, рекултивация на нарушени терени, екологичен мониторинг и др.
- Да познават в детайли: основните компоненти на околната среда (почви, води, въздух и растителност); закономерностите в развитието на екологичните системи с оглед тяхното опазване и възстановяване; влияние на вредните вещества във въздуха, почвите и водите върху екосистемите и мерките за ограничаване на замърсяването и рационалното използване на природните ресурси.

Инженерите - проектанти по Екология и рекултивация на терени завършили магистърска степен трябва да притежават проектантски умения и способности, придобити с изучаването на дисциплините: Рекултивация на нарушени терени, Оценка на противоерозионни мероприятия, Абиотичен мониторинг, Биологичен мониторинг, Устойчив туризъм, Управление на битови

отпадъци, Управление на качеството на въздуха, Водопотребление в населени места, Моделиране в екологията, Екологична политика, Опазване на биологичното разнообразие и екологична мрежа.

Инженерът – проектант по горско стопанство, който проектира биологичната рекултивация е необходимо да е преминал общата и специализираната фундаментална подготовка по дисциплините ботаника, зоология, микробиология, екологична физиология, фитоценология, геология, почвознание, геодезия, климатология и хидрология, органична и неорганична химия, аналитична химия, биохимия, биофизика, математика, информатика и др.

Инженерът – проектант по горско стопанство, който проектира биологичната рекултивация е необходимо да е преминал специализираната професионална подготовка по дисциплините: опазване на околната среда, ерозия на почвата, рекултивация на нарушени терени, лесовъдство, таксация, лесоустройство, горски транспорт, механизация на горското стопанство.

Дисциплините, които трябва да бъдат изучавани и хорариумите за тях са посочени в следващата таблица.

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

№	Пълно наименование на дисциплините	Статут	Форми на контрол			Хорариум, часове				Кредити
			Оценяване	Курсов проект	Курсова задача	Общо	Лекции	Лабораторни упражнения	Семинарни занятия	Общо
1	Висша математика и статистически методи	3	И		х	90	45	15	30	6,5
2	Химия	3	И			60	30	30		4,5
3	Информатика	3	ТО		х	60	30	30		4,5
4	Ботаника	3	И		х	88	44	44		7 (3+4)
5	Фитоценология	3	И		х	42	28	14		4
6	Метеорология и климатология	3	И	х		56	28	28		4,5
7	Механика и строително дело	3	ТО	х		56	28	28		4,5
8	Геодезия	3	И		х	56	28	28		5
9	Физиология на дървесните растения	3	И		х	70	42	28		6
10	Екология и опазване на природната среда	3	И			60	30	30		4,5
11	Теглителни машини	3	И		х	60	30	30		4,5
12	Горска фитопатология	3	И		х	60	30	30		4,5
13	Горско почвознание	3	И		х	117	59	58		8,5 (4+4,5)
14	Дендрология	3	И		хх	116	58	58		9 (4+5)
15	Горско и природозащитно право	3	И			42	42			3
16	Горска таксация	3	И		х	112	56	56		8,5 (3,5+5)
17	Общо лесовъдство	3	И			112	56	56		9 (4+5)
18	Горски култури	3	И		хх	112	56	56		9 (4+5)
19	Механизация на горскостопанските работи	3	И		х	98	56	42		8 (4+4)
20	Защита срещу ерозия и порои	3	И	х		98	42	56		7,5 (2,5+5)
21	Лесоустройство	3	И	х	х	112	56	56		9 (3,5+5,5)
22	Горски пътища	3	И	х		56	28	28		4,5
23	Горски транспорт	3	И	х	х	70	42	28		5,5
24	Охрана на труда и борба с горските пожари	3	И		х	70	42		28	5,5
Кандидат-инженерен стаж			ТО							8
Защита на дипломна работа			ДЗ							(10)
Държавен изпит: I – Стопанисване на горите; II – Лесоползване и икономика на горското ст-во.			ДИ							10
Семестриални изпити, брой			33							
Текущи оценки, брой			8							
Всичко за цялото обучение			41	9	22	2858	1442	1184	232	240

ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ НА ИПИП ПО ЧАСТ “ЕКОЛОГИЯ И РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ТЕРЕНИ”

Инженерът - проектант по горско стопанство трябва да знае:

1. Основните закони за развитие на природата;
2. Основните физиологични, биологични и химични процеси в растенията, видовия състав, основните лесовъдски и фитоценологични характеристики на горската растителност;
3. Основите на математическия анализ, статистиката, информатиката, механиката и строителното дело;
4. Биологията и екологията на основните дървесни и храстови видове, техните генетични особености и селекцията им;
5. Основните принципи на класификация на горските почви и месторастения, мелиорации, рекултивация и защита срещу ерозия и порои;
6. Основните принципи и методи за добив и производство на репродуктивни материали, почвоподготовка, залесяване и грижи за горските култури;
7. Биологията и екологията на основните видове дивеч и риба
8. Основите на горското право.

Инженерът – проектант по горско стопанство трябва да може:

1. Да извършва анализ и оценка на средообразуващите фактори в горите;
2. Да използва горската растителност съобразно специфичните особености и екологичните условия;
3. Да използва методите на селекцията за подобряване, опазване и съхраняване на горския генетичен фонд;
5. Да използва математико-статистически методи и компютърна техника;
6. Да организира и провежда дейностите по семепроизводство, разсадниково производство, почвоподготовката, залесяването и отглеждането на горските култури;
7. Да проектира и провежда лесомелиоративни, рекултивационни и противоерозионни мероприятия на нарушени терени в горския фонд;

8. Да проектира, организира и изгражда горски пътища и горско-транспортни линии;
9. Да осигурява и контролира спазването на изискванията по безопасност и хигиена на труда;