



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Ректор: (032) 631 449 факс (032) 628 390 e-mail: rector@uni-plovdiv.bg

Ф И З И Ч Е С К И Ф А К У Л Т Е Т

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Тинко Ефтимов)

Ректор:

(проф. д-р Запрян Козлуджов)

УЧЕБЕН ПЛАН

на специалност

«Физика на Земята»

редовно обучение
(неспециалисти)

образователно-квалификационна степен «Магистър»

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол № 161/29.01.2014 г.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол № 31 / 24.02.2014 г.

Влиза в сила от учебната 2013 / 2014 год.

Факултет

ФИЗИЧЕСКИ

Професионално направление

4.1 ФИЗИЧЕСКИ НАУКИ

Специалност

ФИЗИКА НА ЗЕМЯТА

Форма на обучение

РЕДОВНО

Анотация

Магистърската програма по Физика на Земята за неспециалисти е със срок на обучение 4 семестъра и профилира студентите в област, която има важно значение в сферата на търсене на полезни изкопаеми, строителството, хидрологията, намаляване на последствията от природни бедствия и устойчивото развитие.

Важно направление във Физиката на Земята е изучаването на природните бедствия. Концентрацията в съвременната икономика и демографското преразпределение води до значително нарастване на последствията от природни бедствия. Трагични примери по света през последните години демонстрират този факт. Други аспекти от областта на физиката на Земята са свързани с търсенето и проучването на полезни изкопаеми в миннодобивната промишленост, строителството (промишлено, пътно, гражданско) и в областта на метеорологията, екологията, археологията, спелеологията, сеизмологията, отбраната и др.

Това води до необходимостта от квалифицирани кадри на локално, регионално и национално ниво, чиито познания и дейност да намалят последствията от природни бедствия и при решаването на проблеми от гореспоменатите области. Подготовката на такива специалисти е свързано със задълбочено познаване на геофизичните процеси. Програмата дава задълбочени знания и практически умения, които обхващат основните направления на съвременната геофизика.

В унисон със стратегията за развитие на Пловдивския Университет „П. Хилендарски“ за интердисциплинарно качествено обучение на европейско равнище, програмата е структурирана така, че да покрива различни аспекти на темите, които ще се изучават. С тази цел са включени курсове, които ще се водят както от преподаватели от Факултета по Физика и Инженерни Технологии, така също и от други факултети. Предвидени са и курсове, които ще се водят от квалифицирани, външни за университета преподаватели.

Програмата ще се възползва от добрите контакти, които преподаватели от ФФ имат със структурите на Гражданска Защита и институти на БАН, чиято дейност има отношение към геофизиката.

Магистърската програма по „Физика на Земята“ е съобразена с предлаганите такива от водещи европейски университети. Тя осигурява на обучаемите широк спектър от задължителни и избираеми дисциплини като Обща геофизика, Сеизмология, Геохимия, Въведение в географските информационни системи (ГИС), Астрономия, Метеорология и други.

Програмата създава добри перспективи за реализация. Завършилите курса могат да развият собствен бизнес в тази област, да работят в областта на сеизмологията, гравиметрията, радиометрията, електричните явления в йоносферата, при дистанционното изучаване на Земята чрез спътникови измервания, при изучаване на Слънцето и планетите от Слънчевата система, както и Космоса с дистанционни геофизични методи. Завършилите магистърската програма могат да работят и в областта на научно-изследователската дейност, в научни институти и лаборатории, а така също и във фирми, свързани с търсенето и проучването на полезни изкопаеми в миннодобивната промишленост, строителството (промишлено, пътно, гражданско), метеорологията, екологията, археологията, спелеологията, сеизмологията, отбраната и др. Всички завършили имат необходимата основа да се насочат и към преподавателска дейност във вузове. Специалисти геофизици се търсят в чужбина, където вече имат реализация значителен брой дипломирани български геофизици.

Професионална квалификация

ЕКСПЕРТ ПО ФИЗИКА НА ЗЕМЯТА

Равнище на квалификация

Образователно-квалификационна степен: „Магистър”

Специфични изисквания за достъп (прием)

Кандидатът трябва да има среден успех “добър” от дипломата за завършване на равнище на квалификация «бакалавър». По предлаганата магистърска програма могат да се обучават дипломирани бакалаври в областта на природните науки, математика и информатика, техническите науки, медицинските науки, селскостопанските науки и др., в които обучението по физически науки не е включено в учебните планове или е в недостатъчен обем. Кандидатите трябва да имат подготовка по висша математика, не по-малко от 100 часа. Необходимите курсове по физика са предвидени за първи семестър от настоящата програма.

Ред за признаване на предходно обучение

Класирането става по успех от дипломата за висше образование.

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията са необходими 125 кредита. От тях 65 кредита са от задължителни дисциплини, 23 кредита - от избираеми дисциплини, 22 кредита за Научно – изследователска практика и 15 - за защита на дипломна работа.

Профил на програмата (специалността)

Първият семестър, включва в рамките на 30 кредита основните курсове по физика, които студентът трябва да премине, за да получи необходимата подготовка за запознаване с последващия материал, покриващ физиката на Земята:

- Студентите добиват основни познания по механика и молекулярна физика
- Запознават се с основите на Електричеството, магнетизма и оптиката

- Придобиват основни познания в направленията на Атомната и ядрена физика
- Усвояват се основните физични аспекти на материалознанието

Основните тематични направления за завършване на базовия модул – 2-ри семестър включват в рамките на 30 кредита:

- придобиване на фундаментални познания в областта на геофизиката, метеорологията, астрономията и геохимията
- запознаване с основни бази от научно-изследователски данни в геофизиката

Обучението през втория модул – 3-ти семестър, в който се получават 30 кредита включва:

- придобиване на специализирани познания в областта на физиката на Земята (част от тях се избират от студента според неговите интереси)
- провеждане на научно-изследователски анализ на геофизични данни с помощта широко използвани софтуерни пакети

През третия модул се получават 35 кредита и той включва:

- продължава придобиване на специализирани познания в областта на физиката на Земята (избират се от студента според неговите интереси)
- провеждане на научно-изследователски анализ на геофизични данни и подготовка и защита на дипломна работа.

Основни резултати от обучението

След завършване на базовия модул (втори семестър), студентите ще:

- усвоят и демонстрират основни знания и разбиране на материала в областта на Физиката на Земята, Метеорологията, Астрономията и Геохимията
- могат да прилагат придобитите знания и умения;
- могат да работят самостоятелно с геофизична литература и информация, да я конспектират, търсят по зададен критерий, да се запознават с определени методи и презентират.
- притежават способности да продължат обучението си с висока степен на самостоятелност.

След завършване на базовия модул, студентите притежават и могат да демонстрират знания и разбиране на материята в изучаваната област.

Познанията са в областта на професионалното обучение, персоналното развитие и по-нататъшното обучение в рамките на специализиращия модул.

През специализиращите модули студентите получават конкретни знания в областта, съответстваща на избраните от тях дисциплини и област на научно-изследователска практика. След завършване на специализираните модули (трети и четвърти семестър), студентите ще:

- могат да прилагат придобитите знания и умения по начин, показващ професионален подход в тяхната работа и притежават компетенции аргументирано да разрешават проблеми в изучаваната област;
- притежават уменията да изберат подходящ материал и метод на изследване за конкретно задание, да анализират експериментални данни
- могат да провеждат дискусии както със специалисти, така и с неспециалисти при обсъждане на геофизична информация, методи и резултати
- притежават развити необходимите способности да продължат обучението си с висока степен на самостоятелност - образователна и научна степен „Доктор”

Професионален профил на завършилите

Програмата създава добри перспективи за реализация. Завършилите курса могат да развият собствен бизнес в тази област, да работят в областта на сеизмологията, гравиметрията, радиометрията, електричните явления в йоносферата, при дистанционното изучаване на Земята чрез спътникови измервания, при изучаването на Слънцето и планетите от Слънчевата система, както и Космоса с дистанционни геофизични методи. Завършилите магистърската програма могат да работят в и областта на научно-изследователската дейност, в научни институти и лаборатории, а така също и във фирми, свързани с търсенето и проучването на полезни изкопаеми в миннодобивната промишленост, строителството (промишлено, пътно, гражданско), метеорологията, екологията, археологията, спелеологията, сеизмологията, отбраната и др. Всички завършили имат необходимата основа да се насочат и към преподавателска дейност във вузове. Специалисти геофизици се търсят в чужбина, където вече имат реализация значителен брой дипломирани български геофизици.

Възможности за продължаване на обучението

След завършването на тази специалност студентите могат да продължат обучението си при определени условия в образователно-квалификационна степен „Доктор“ във Факултет Физика и Инженерни технологии, в други факултети на университета или в друго висше училище.

Диаграма на структурата на курсовете с кредити

| № | Код по ECTS | Учебен курс/ дисциплина | Аудиторни | | | | Извън-аудиторни | Общо | К | ФИ |
|------------------------------|-------------|------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------------|------------|-----------|----|
| | | | АО | Л | С | ЛБ | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1-ви семестър | | | | | | | | | | |
| 1 | | Механика и молекулна физика | 90 | 40 | 25 | 25 | 180 | 270 | 9 | И |
| 2 | | Електричество, магнетизъм и оптика | 90 | 40 | 25 | 25 | 180 | 270 | 9 | И |
| 3 | | Атомна и ядрена физика | 60 | 30 | - | 30 | 120 | 180 | 6 | И |
| 4 | | Материалознание | 75 | 45 | 15 | 15 | 105 | 180 | 6 | И |
| Общо за 1-ви семестър | | | 315 | 155 | 65 | 95 | 585 | 900 | 30 | |
| 2-ри семестър | | | | | | | | | | |
| 1 | | Обща геофизика | 65 | 45 | - | 20 | 85 | 150 | 5 | И |
| 2 | | Метеорология | 65 | 45 | - | 20 | 85 | 150 | 5 | И |
| 3 | | Приложение на геоинформационните | 65 | 45 | 20 | - | 85 | 150 | 5 | И |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|-------------|----|----|-----|-------------|-------------|------------|----|
| | | методи във Физика на Земята | | | | | | | | |
| 4 | | Астрономия | 65 | 45 | - | 20 | 85 | 150 | 5 | И |
| 5 | | Избираема дисциплина, Блок 1 | 65 | * | * | * | 85 | 150 | 5 | И |
| 6 | | Научно-изследователска практика | 70 | - | 15 | 55 | 80 | 150 | 5 | ТО |
| <i>Общо за 1-ви семестър</i> | | | 395 | | | | 505 | 900 | 30 | |
| <i>Общо за 1-ва година</i> | | | 710 | | | | 1090 | 1800 | 60 | |
| 3-ти семестър | | | | | | | | | | |
| 1 | | Въведение в сеизмологията | 65 | 45 | 20 | - | 85 | 150 | 5 | И |
| 2 | | Основи на геохимията | 65 | 45 | - | 20 | 85 | 150 | 5 | И |
| 3 | | Геодезия, Картография и GPS системи | 65 | 45 | - | 20 | 85 | 150 | 5 | И |
| 4 | | Избираема дисциплина, Блок 1 | 65 | * | * | * | 85 | 150 | 5 | И |
| 5 | | Избираема дисциплина, Блок 1 | 65 | * | * | * | 85 | 150 | 5 | И |
| 6 | | Научно-изследователска практика | 70 | - | 15 | 55 | 80 | 150 | 5 | ТО |
| <i>Общо за 3-ти семестър</i> | | | 395 | | | | 505 | 900 | 30 | |
| 4-ти семестър | | | | | | | | | | |
| 1 | | Избираема дисциплина, Блок 2 | 50 | * | * | * | 70 | 120 | 4 | И |
| 2 | | Избираема дисциплина, Блок 3 | 50 | * | * | * | 70 | 120 | 4 | И |
| 3 | | Научно-изследователска практика | 160 | - | 20 | 140 | 200 | 360 | 12 | ТО |
| <i>Общо за 4-ти семестър</i> | | | 260 | | | | 340 | 600 | 20 | |
| Форма на дипломиране: Защита на дипломна работа | | | | | | | 450 | 450 | 15 | |
| <i>Общо за 2-ра година</i> | | | 655 | | | | 1295 | 1950 | 65 | |
| Общо за целия курс на обучение: | | | 1365 | | | | 2385 | 3750 | 125 | |

| ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ | | | | | | |
|----------------------|-------------|---|----|----|----|----|
| № | Код по ECTS | | АО | Л | С | Лб |
| Блок 1 | | | | | | |
| 1 | | Физика на сеизмичните вълни и методи за проучване строежа на плитката Земяна кора | 65 | 35 | - | 30 |
| 2 | | Дистанционни аерокосмически методи в геофизиката | 65 | 45 | - | 20 |
| 3 | | Минералогия и скалообразуване | 65 | 45 | - | 20 |
| 4 | | Геостатистически анализ | 65 | 45 | - | 20 |
| Блок 2 | | | | | | |
| 5 | | Астрофизика и космология | 50 | 35 | 15 | - |
| 6 | | Вълноводна оптика и приложения в геофизиката | 50 | 30 | - | 20 |
| Блок 3 | | | | | | |
| 7 | | Използване на електромагнитни вълни за изследване на плитката земяна кора. Георадар | 50 | 30 | - | 20 |
| 8 | | Компютърна физика | 50 | 30 | 20 | - |
| 9 | | Въведение в нелинейната динамика и теория на хаоса | 50 | 30 | 20 | - |

Забележка. Списъкът от избираемите дисциплини се актуализира всяка година на Факултетен съвет и може да бъде променен.

| Легенда: | |
|---|--|
| Аудиторни часове в семестъра: | АО – общ брой; Л – лекции; С – семинари; Лб – практикуми (лабораторни упражнения) |
| Извънаудиторни часове в семестъра: | О – общ брой; Сп – самостоятелна работа/подготовка. |
| Други означения | К – ECTS кредити; Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, ТО – текуща оценка). |

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Всяка учебна дисциплина приключва съответно с изпит или текуща оценка. Формата на провеждане на изпита зависи от спецификата на дисциплината и може да бъде:

- писмена работа върху обявен изпитен конспект;
- тест, включващ активни или пасивни въпроси;
- решение на проблем или задачи.

Критериите за формиране на оценката, както и степента на тежест, с която резултатите от текущ контрол на знанията на студентите се включват в крайната оценка, зависят от спецификата на изучаваната дисциплина и се обявяват в учебната програма.

Студентите могат да се запознаят с резултатите от писмените си работи и да получат мотивирано мнение на оценяващия преподавател.

Писмените материали от проверката на знанията и уменията се съхраняват за срок не по-малък от една година от провеждането на изпита.

Изисквания за завършване:

Студентът завършва семестриално след успешно приключване на всички дисциплини от учебния план, чийто общ хорариум е 1365 часа.

Семестриално завършилите студенти приключват обучението си след дипломиране. Дипломирането се състои в успешната защита на дипломна работа.

Защитите на дипломни работи се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

Директор (или отговорник) на програма:

доц. д-р Драгомир Господинов