



# СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФАКУЛТЕТ ФИЗИЧЕСКИ

## У Ч Е Б Е Н П Л А Н

Утвърждавам: .....

Утвърден от Академически съвет с протокол  
№ ..... / .....

Професионално направление: 4.1. „Физически науки“

ОКС „бакалавър“

Специалност: **Астрофизика, метеорология и геофизика**

Ф	3	А	0	4	0	2	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Форма на обучение: Задочно

Продължителност на обучението (брой семестри): 10

Професионална квалификация: Физик-астрофизик; Физик-метеоролог; Физик-геофизик; Учител по физика и астрономия

## Квалификационна характеристика

### **Специалност: Астрофизика, метеорология и геофизика**

#### **1. Насоченост, образователни цели**

Настоящата квалификационна характеристика определя професионалното предназначение на специалиста с висше образование, завършил ОКС „бакалавър”, с квалификационни наименования „физик – астрофизик”, „физик – метеоролог” и „физик – геофизик” от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” към професионално направление 4.1. „Физически науки”.

Специалистите, придобили ОКС „бакалавър” трябва да бъдат пълноценно подготвени в своята професия, със солидна и широкопрофилна професионална подготовка, висока езикова култура, владеещи стопанските, организационните и социалните механизми в своята сфера на действие, притежаващи способността сами да усъвършенствуват знанията и уменията си и постоянно да повишават своята квалификация. Завършващите специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” по-конкретно са подготвени като теоретици и експериментатори в областта на астрономията, метеорологията, океанографията и геофизиката.

#### **2. Обучение (знания и умения, необходими за успешна професионална дейност; общо теоретична и специална подготовка и др.)**

Бакалаврите от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” получават общо теоретична подготовка, включваща: основите на линейната, алгебра, аналитичната геометрия, математически анализ, съвременните методи на изчислителната техника и програмиране, математическите методи на физиката, обща и теоретична физика, механика, електродинамика и оптика, квантова механика, термодинамика и статистическа физика, физика на твърдото тяло, основите на радиоелектрониката, атомната и ядрена физика. Те трябва да познават и прилагат на практика експерименталните и измерителни методи на физиката, да владеят поне един чужд език до степен да ползват специализирана литература.

По време на процеса на обучение студентите придобиват и специализирана подготовка - знания и умения в областта на астрономията, метеорологията и геофизиката. През последните две години от обучението си, студентите трябва да запишат над 10 изборни дисциплини, които да им дадат широк набор от знания и умения в областта на астрофизиката, геофизиката и физиката на атмосферата.

### **3. Професионални компетенции**

Придобилите ОКС „бакалавър” от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” в зависимост от избания модул трябва да притежават следните по-специални умения:

- да извършват теоретични и експериментални изследвания в областта на фундаменталната и приложна астрономия, метеорология и геофизика, а така също в онези области на други науки, за които методи-ката и средствата на тези области от физичните науки са необходими.
- да разработват методи и средства за изследване, измерване и контрол в научни и производствени лаборатории;
- да извършват наблюдения на обекти в Космоса, атмосферата, хидросферата и земната кора;
- да използват съвременната електронно изчислителна техника за обработка на резултатите от измерванията;
- да извършват проучвания, експертизи, прогнози и да разработват насоки за перспективното развитие на клонове от науката, производството и околната среда, в чиито основи лежат физичните явления от съответните дялове на физиката;
- да се занимават с преподавателска дейност в различните раздели на физиката, астрономията, метеорологията, геофизиката и математиката.

В зависимост от своята по-тясна специализация придобилите ОКС „бакалавър” от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” трябва да притежават и по-конкретни умения, посочени в картата за съответната специализираща подготовка.

### **4. Професионална реализация**

Специалистите с ОКС „бакалавър” от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” могат да работят на длъжност специалист с висше образование (физик) в множество държавни организации: в системата на образованието, институтите на БАН, Министерството на отбраната, Министерството на здравеопазването, Министерство на вътрешните работи, Министерство на околната среда, Министерството на транспорта, Министерството на земеделието и др. Те могат да се реализират и в областта на обществените медии, производството и бизнеса, където има нужда от широкопрофилни специалисти в тези области. Широкопрофилната подготовка им позволява да работят и в близки области на познанието, в областта на информатиката, а така също да започнат и развиват успешно самостоятелен бизнес.

Специалистите с ОКС „бакалавър” от специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика” притежават необходимите знания и умения за да продължат обучението си в ОКС «магистър» в областите на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, 5. Технически науки и други сродни области. Наши възпитаници завършват успешно магистърската си степен на обучение и в чужбина.

ФЗА 0 4 0 2

ФЗА040216

Специалност "Астрофизика, метеорология и геофизика"

за випуска, започнал през 2017/2018 уч.година (задочно обучение)

№	код на дисциплината	Наименование на учебната дисциплината	Вид – З, И, Ф	семестър	ECTS кредити	Часове - общ брой				Седмична заетост	Форма на оценяване* - и, то, ки, прод
						Всичко	Лекции	Семинарни занятия	практически и упр. / хоспетиране		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Задължителни дисциплини**

1	A	1	2	3	Математически анализ на функции на една променлива	З	1	9.5	285	30	23	0		и
2	A	1	2	4	Механика	З	1	7	210	23	15	0		и
3	A	1	2	5	Лабораторен практикум Механика	З	1	4	120	0	0	32		то
4	A	1	2	6	Начални компютърни знания	З	1	3.5	105	0	0	21		то
5	A	1	2	7	Линейна алгебра и аналитична геометрия *	З	1		140	15	12	0		прод
5а	A	1	2	8	Линейна алгебра и аналитична геометрия	З	2	9.5	145	15	12	0		и
6	A	1	2	9	Математически анализ на функции на много променливи	З	2	7	210	23	15	0		и
7	A	1	3	0	Молекулна физика	З	2	6	180	15	15	0		и
8	A	1	3	1	Лабораторен практикум Молекулна физика	З	2	4	120	0	0	32		то
9	A	1	3	2	Уводен курс Астрономия	З	2	5.5	165	15	15	0		и
10	A	1	3	3	Математични методи - тензорен, векторен и комплексен анализ	З	3	7	210	23	23	0		и
11	A	1	3	4	Уводен курс Геофизика	З	3	4	120	15	8	0		и
12	A	1	3	5	Електричество и магнетизъм	З	3	8	240	30	15	0		и
13	A	1	3	6	Лабораторен практикум Електричество и магнетизъм	З	3	4	120	0	0	32		то
14	A	1	3	7	Вероятности и физическа статистика	З	3	4	120	15	15	0		и
15	A	1	3	8	Основи на радиоелектрониката	З	4	3	90	23	0	0		и
16	A	1	3	9	Лабораторен практикум Основи на радиоелектрониката	З	4	4	120	0	0	32		то

Форма на оценяване: и-изпит, то-текуща оценка, ки-комбинирано изпитване, прод.- продължава в сл. семестър

17	A	1	4	0	Математични методи - диференциални уравнения	3	4	8	240	23	23	0		и
18	A	1	4	1	Оптика	3	4	7	210	23	15	0		и
19	A	1	4	2	Лабораторен практикум Оптика	3	4	4	120	0	0	32		то
20	A	1	4	3	Уводен курс Метеорология	3	4	4	120	15	8	0		и
21	A	1	4	4	Програмиране и изчислителна физика	3	5	7	210	15	8	23		и
22	A	1	4	5	Атомна физика и взаимодействие на йонизиращи лъчения с веществото	3	5	4.5	135	23	8	0		и
23	A	1	4	6	Лабораторен практикум Атомна физика и взаимодействие на йонизиращи лъчения с веществото	3	5	4.5	135	0	0	32		то
24	A	1	4	7	Теоретична механика	3	5	6	180	23	15	0		и
25	A	1	4	8	Физика на атомното ядро и елементарните частици	3	6	4.5	135	23	8	0		и
26	A	1	4	9	Лабораторен практикум по Физика на атомното ядро и елементарните частици	3	6	4.5	135	0	0	32		то
27	A	1	5	0	Електродинамика	3	6	6	180	23	15	0		и
28	A	1	5	1	Лабораторен практикум по Съвременни експериментални методи	3	7	4.5	135	0	0	32		то
29	A	1	5	2	Квантова механика	3	7	7	210	30	15	0		и
30	A	1	5	3	Термодинамика и статистическа физика	3	7	7	210	30	15	0		и
31	A	1	5	4	Физика на кондензираната материя	3	8	5.5	165	30	8	0		и

\* Забележка: Курсът по Линейна алгебра и аналитична геометрия е двусеместриален. През първия семестър студентите слушат първата част на курса, но не полагат изпит.

#### Избираеми дисциплини (в зависимост от избрания модул до набирание на 240 кредита за срока на обучение - 10 семестъра)

Избраните дисциплини трябва да носят минимум 51 кредита

Модул А: Астрофизика														
1	E	6	6	8	Обща Астрономия***	и/з	5	6	180	30	15	0		и
3	E	6	6	9	Обща Астрофизика***	и/з	6	6	180	23	15	8		и
2	E	6	6	7	История на астрономията	и	7	3	90	23	0	0		то

4	Е	2	0	7	Основи на наблюдателната астрономия	и	8	5	150	15	15	0		то
5	Е	6	6	6	Звездна Астрофизика***	и/з	8	6	180	23	15	0		и
6	Е	6	6	5	Галактична астрономия	и	9	5	150	15	15	0		и
7	Е	6	7	1	Увод в космологията	и	9	5	150	23	8	0		и
8	Е	2	1	1	Звездна фотометрия	и	9	6	180	15	15	15		и
9	Е	6	7	0	Променливи звезди	и	9	4.5	135	15	15	0		и
10	Е	2	0	6	Увод в радиоастрономията	и	10	6	180	23	0	23		и
11	Е	6	6	6	Извънгалактична астрономия	и	10	4	120	15	8	0		и
12	Е	7	1	7	Увод в аерокосмическите технологии	и	10	4.5	135	23	8	0		и
<b>Модул Б: Метеорология</b>														
1	Е	2	1	9	Обща Метеорология - I част***	и/з	5	4.5	135	15	8	8		и
2	Е	2	2	0	Обща Метеорология - II част***	и/з	6	4.5	135	15	8	8		и
3	Е	2	2	1	Динамична метеорология 1	и	8	6	180	30	8	0		и
4	Е	2	2	2	Атмосферни оптика, електричество и акустика	и	8	5	150	23	8	0		то
5	Е	2	2	3	Експериментална метеорология 1	и	9	6	180	23	0	15		и
6	Е	2	2	4	Синоптичен анализ	и	9	4	120	30	0	0		и
7	Е	2	2	5	Практикум по Синоптичен анализ	и	9	5	150	0	0	30		то
8	Е	2	2	6	Динамична метеорология 2	и	9	5	150	23	8	0		и
9	Е	2	2	7	Физика на климата 1	и	10	5	150	23	8	0		и
10	Е	2	2	8	Физическа океанография	и	10	5	150	23	8	0		и
<b>Модул В: Геофизика</b>														
1	Е	2	2	9	Обща Геофизика - I част***	и/з	5	4.5	135	15	8	8		и
2	Е	2	3	0	Обща Геофизика - II част***	и/з	6	4.5	135	15	8	8		и
3	Е	2	3	1	Геология	и	8	6	180	23	15	0		то
4	Е	2	3	2	Физика на околоземното пространство	и	8	5	150	23	8	0		то
5	Е	2	3	3	Геомагнетизъм	и	8	5	150	23	8	0		и
6	Е	7	1	8	Сеизмология - I част	и	9	5	150	23	15	0		и
7	Е	2	3	5	Практикум по Сеизмология	и	9	4.5	135	0	0	23		то

8	Е	2	3	6	Гравиметрия	и	9	5	150	23	8	0		и
9	Е	2	3	7	Петрофизика	и	9	6	180	15	0	23		и
10	Е	7	1	9	Сеизмология - II част	и	10	5	150	23	15	0		и
11	Е	2	3	9	Геоелектричество	и	10	6	180	23	15	0		и

**\*\*\* Забележка:** Курсовете Обща Астрономия+Обща Астрофизика+Звездна Астрофизика, ОМI+ОМII, ОГI+ОГII са задължителни за студентите избрали съответния модул на обучение, а останалите \*\*\* курсове от другите два модула са изборни за тези студенти. В зависимост от избрания модул на обучение, съответната учебна практика и темата на дипломната работа се определя професионалната квалификация на студента при завършване курса на обучение.

**\*\*\*\* Забележка:** Студентите от 4 и 5 курс на специалност АМГ (задочно обучение) могат да избират курсове и от избираемите и задължителните дисциплини от специализиращото обучение на другите специалности във ФзФ.

#### Учебни практики и курсови работи

№	код	Наименование на практиката/курсoвата работа	Вид – З, И, Ф	Семестър	ECTS - кредити	Седмици	Часове	Форма на контрол* - и, то, ки
1	Е 2 5 4	Практика Астрономия*****	з/и	10	5	2	30	то
2	Е 2 5 5	Практика Метеорология*****				2		
3	Е 2 5 6	Практика Геофизика*****				2		

**\*\*\*\*\*Забележка:** Студентите записват задължително поне една практика в зависимост от избрания модул на обучение. Втора или трета посещавана практика е избираема или факултативна.

#### Дипломиране

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Защита на дипломна работа или Държавен изпит	10	юли	септември

## Факултативни дисциплини

1					Софтуерни приложения в Астрофизиката, Метеорологията и Геофизиката в Линукс среда	ф	5	6	180	15	0	23		то
2	Е	6	5	7	Запознаване и работа с LaTeX	ф	10	2,5	75	8	0	8		то

<b>Факултативен блок курсове към специалност “Астрофизика, метеорология и геофизика” за придобиване на професионална квалификация “Учител по физика и астрономия”</b>														
Избралите блока за придобиване на професионална квалификация “Учител по физика и астрономия” при завършването му полагат практико-приложен държавен изпит.														
1	Е	2	4	0	Психология	ф	5	3.5	105	15	8	0		и
2	Е	2	4	1	Педагогика	ф	5	4.5	135	23	8	0		и
3	Е	2	4	2	Аудиовизуални и информационни технологии в обучението	ф	5	4.5	135	0	0	23		то
4	Е	2	4	3	Методика на обучението по физика и астрономия с хоспитиране	ф	6	9	270	30	8	15		и
<b>Интердисциплинарни и приложно- експериментални дисциплини</b>														
5	Е	2	4	4	Методика и техника на учебния експеримент	ф	6	6	180	15	0	23		и
6	Е	2	4	5	Училищен курс по физика и астрономия	ф	6	4	120	15	15	0		и
<b>Педагогически, психологически и методически дисциплини</b>														
7	Е	2	4	6	Методика на обучението: решаване на физични задачи	ф	6	4	120	8	15	0		то
8	Е	2	4	7	Тестове и статистически методи за оценка на обучението по физика и астрономия	ф	7	3.5	105	15	8	0		и
<b>Практика в училище</b>														
9	Е	2	5	0	Текуща педагогическа практика по физика	ф	7	4.5	135	0	0	23		то



10	Е	2	5	1	Преддипломна педагогическа практика: Физика и астрономия	ф	8	7.5	225	0	0	38		то
Избралите блока за придобиване на професионална квалификация "Учител по физика и астрономия" при завършването му полагат практико-приложен държавен изпит.														
<b>Дипломиране</b>														
Начин на дипломиране						ECTS - кредити	Първа държавна сесия		Втора държавна сесия					
Практически държавен изпит по Физика и астрономия							юли		септември					

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет с протокол № 10 от 23.07.2013

Актуализиран с решение на Факултетен съвет с протокол № 1 от 19.01.2016

Актуализиран с решение на Факултетен съвет с протокол № 14.02.2017

Изменение и допълнение с решение на Академичен съвет с протокол № 9 от 26.04.2017 г.

ДЕКАН:.....

Софийски университет "Св. Климент Охридски"  
**Справка - извлечение от учебен план**  
 Специалност "Астрофизика, метеорология и геофизика"  
 форма на обучение: задочно, срок на обучение 10 семестъра

Натовареност, ECTS-кредити и оценки по семестри																																
Вид заетост	I семестър			II семестър			III семестър			IV семестър			V семестър			VI семестър			VII семестър			VIII семестър			IX семестър			X семестър		Общо		
	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити			
Задължителни дисциплини	###	24	4	820	32	5	810	27	5	900	30	6	660	22	4	450	15	3	555	19	3	165	5.5	1				###	5	1	5370	179
мин. избираеми дисциплини													135	4.5	1	135	4.5	1				330	11	2	###	20	4	###	11	2	1530	51
учебни практики																																
<b>Общо:</b>	<b>###</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>820</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>810</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>795</b>	<b>26.5</b>	<b>5</b>	<b>585</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>555</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>495</b>	<b>16.5</b>	<b>3</b>	<b>###</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>###</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>6900</b>	<b>230</b>

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	брой часове за подготовка	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Държавен изпит по .....				
Защита на дипломна работа	10	300	юли	септември

**Придобита професионална квалификация:**

Физик-астрофизик; Физик-метеоролог; Физик-геофизик; Учител в физика и астрономия

**№ на решението на ФС: 10/23.07.2013**  
**Актуализиран с решение на ФС: 1/19.01.2016**

**Декан:**

Актуализиран с решение на **ФС** с N: 3/14 .02.2017

бр. оцѐнки
32
10
42

ПО

