



ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ

ДОКЛАД

от доц. д-р Станимир Манолов

заместник декан по учебната дейност на Химически факултет

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет учебни програми за ОКС „Бакалавър” и ОКС „Магистър“ както следва:

за Специалност Медицинска химия – редовно обучение

1. Физика и биофизика, с хорариум 45/0/30, 7 кредита
2. Анатомия и физиология на човека с хорариум 45/0/30, 6 кредита

за Специалност Химия – редовно и задочно обучение

1. Физика, с хорариум 30/0/30, 5 кредита
2. Физика, с хорариум 15/0/15, 5 кредита

за Специалност Криминалистична химия – редовно обучение

1. Обща физика, с хорариум 30/0/30, 7 кредита
2. Основи на оперативно-издирвателната дейност, с хорариум 30/30/0, 7 кредита
3. Политика и система на националната сигурност, с хорариум 30/30/0, 6 кредита

за Специалност Химия с маркетинг – редовно обучение

1. Физика, с хорариум 30/0/30, 6 кредита
2. Обща икономическа теория, с хорариум 30/0/0, 5 кредита
3. Основи на финансите, с хорариум 30/15/0, 5 кредита

за Специалност Химичен анализ и контрол на качеството – редовно обучение

1. Обща физика, с хорариум 30/0/30, 7 кредита

за Специалност Фармацевтична химия – задочно обучение

1. Фармацевтично законодателство, с хорариум 25/0/25, 5 кредита

С уважение,

.....
доц. д-р Станимир Манолов



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централа: (032) 261 261

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН

Катедра

Физика

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

МЕДИЦИНСКА ХИМИЯ

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

ФИЗИКА И БИОФИЗИКА

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Втори

Брой ECTS кредити

7

Име на лектора

доц. д-р Тодорка Димитрова

Учебни резултати за курса

Анотация

Учебният курс „Физика и биофизика“ има за цел да изгради у студентите фундаментални знания за основните физични принципи и закони, които обуславят строежа и поведението на веществото, енергийните взаимодействия и процесите в живите системи. Той изгражда необходимата физична култура за разбиране на ролята на физичните фактори и полета в структурната организация и функционалната активност на биомолекулите, клетките и тъканите. Тази учебна дисциплина осигурява теоретична и практическа основа за разбиране на физичните методи, използвани в химията, медицината и биологията. Формира експериментални умения за измерване, анализ и интерпретация на физични величини и биофизични характеристики.

Курсът е структуриран въз основа на класификацията на биофизиката от Международния съюз за чиста и приложна биофизика (IUPAB). В него са съчетани фундаментални знания от областта на физиката и биофизиката, като са разгледани и някои приложни аспекти.

В темите от областта на физиката се разглеждат основни елементи от механиката, молекулната физика и термодинамиката, електричеството и магнетизма, оптиката и атомната физика. Акцентира се върху закономерностите на преноса на вещество и енергия, електромагнитите и оптичните явления, както и върху принципите на измерването и анализа на физични величини.

В темите от областта на биофизиката са изяснени физичните основи на биологичните процеси: транспорт на вещества и енергия през мембрани, биоелектрични явления, взаимодействие на йонизиращи и не-йонизиращи лъчения с биологични тъкани, както и основи на биотермодинамиката, биомеханиката и радиационната биофизика. Специално внимание се отделя на физичните принципи на съвременните методи за изследване – спектроскопия, микроскопия, електрофореза, магнитно-резонансни и оптични техники.

Чрез лекции, лабораторни упражнения и дискусии студентите придобиват знания и практически умения за използване на физични и биофизични методи в медицинската химия и биомедицинските изследвания. Курсът изгражда основа за разбиране на структурата и функцията на биологичните мембрани, механизмите на взаимодействие между физичните фактори върху живите организми, както и на физичните принципи на диагностичните и терапевтични технологии.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина ще придобият следните знания, умения и общи компетентности:

1. Знания:

- Ще познават основните физични закони и принципи, определящи структурата и поведението на веществото и енергията в природата и в живите системи;
- Ще разбират физичните основи на механичните, термодинамичните, електричните, магнитните и оптичните явления;

- Ще познават механизмите на излъчване и свойствата на рентгеновите лъчи и на радиоактивните лъчения;
- Ще познават физичните механизми, стоящи в основата на биологичните функции на клетките и биомолекулите;
- Ще имат знания за взаимодействието на йонизиращи и не-йонизиращи лъчения с материята и живите тъкани;
- Ще познават физичните принципи на съвременни аналитични и диагностични методи – реология, електрофореза, микроскопия, спектроскопия, магнитно-резонансни и оптични техники;

2. Умения:

- Ще прилагат физични принципи и количествени методи за анализ и интерпретация на биомедицински процеси;
- Ще използват основни експериментални техники за измерване на физични и биофизични величини;
- Ще обработват и анализират експериментални данни, включително оценка на грешки и статистическа достоверност;
- Ще описват физичните принципи на действие на медицинска и лабораторна апаратура;
- Ще разпознават и формулират физичните аспекти на химични и биологични проблеми;
- Ще интегрират знания от физиката с тези от химията и биологията при решаване на комплексни задачи, свързани с медицинската химия.
- Ще могат правят анализ и интерпретация на експериментални резултати по биофизика.

3. Общи компетентности:

Студентите ще развият:

- Аналитично и критично мислене, насочено към интердисциплинарен подход при решаване на научни и практически задачи;
- Умения за самостоятелно и екипно изпълнение на лабораторни експерименти с прилагане на добри научни практики и безопасност при работа;
- Готовност за използване на съвременна измервателна и аналитична апаратура във физико-биологични и медицински изследвания;
- Способност за аргументиране на научни заключения на базата на експериментални факти и физични модели;
- Формирана култура на научна комуникация – точност, обективност и яснота при представяне на резултати;
- Основа за последващо обучение по дисциплини от областите на медицинската физика, биофизиката, аналитичната химия и биохимия.

Начин на преподаване

Аудиторно: 75 ч.

- Лекции (45 часа),
- Лабораторни упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 135 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Курсова работа
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

За успешното усвояване на учебното съдържание по дисциплината „Физика и биофизика“ студентите трябва да притежават основни знания, умения и компетентности, придобити в хода на предходното обучение по природни науки и математика.

1. Теоретични знания

Студентите следва да владеят:

- Основни понятия, величини и закони от общата и неорганичната химия, свързани с енергията на взаимодействията, структурата на веществото и химичните процеси;
- Базови знания по алгебра, геометрия и тригонометрия, необходими за описване на физични зависимости и решаване на числени задачи;
- Работа с графики, функции и координатни системи;
- Елементарни познания по биология и анатомия, свързани с функционирането на клетката и биомолекулите, които подпомагат разбирането на биофизичните процеси.

2. Практически умения

Студентите трябва да притежават:

- Умения за измерване, наблюдение и анализ на експериментални данни, придобити в училищните или предходните лабораторни упражнения;
- Умение за приложение на математически методи (пропорции, уравнения, функции, графично представяне на резултати);
- Основни компютърни умения – работа с електронни таблици (Excel), графични програми и текстообработка за изготвяне на протоколи и реферати;
- Способност за самостоятелна работа с учебна литература и разбиране на научен текст.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Ефективното провеждане на обучението по дисциплината „Физика и биофизика“ изисква наличието на подходяща материално-техническа база, съвременни лабораторни уреди и мултимедийни средства, осигуряващи висококачествено теоретично и практическо обучение.

1. Учебни зали и лаборатории:

Лекционна зала, оборудвана с мултимедийен проектор, екран, компютърна конфигурация, интернет връзка и звукова система за визуализиране на учебния материал чрез презентации, симулации и видеодемонстрации;

Учебна лаборатория по медицинска физика, оборудвана с индивидуални работни места за студентите и лабораторни уреди и прибори за провеждане на лабораторните упражнения, предвидени в учебната програма.

2. Софтуерно и мултимедийно осигуряване:

Програмни продукти за обработка на експериментални данни (Excel, Origin, за научни изчисления);

Мултимедийни ресурси – електронни учебници, видеолекции, виртуални лаборатории и онлайн тестове, достъпни чрез университетската електронна платформа (C. Student, Google Classroom).

3. Библиотечно и информационно осигуряване:

Достъп до университетската библиотека и електронни каталози, включващи учебници и монографии по обща физика, биофизика и медицинска физика на български и на английски език;

Онлайн достъп до научни бази данни и електронни ресурси (ScienceDirect, SpringerLink, PubMed, Scopus) за подготовка на реферати, презентации и курсови разработки.

4. Безопасност и поддръжка:

Всички лабораторни помещения са оборудвани с вентилационна система, противопожарни средства и инструкции за безопасна работа;

Провеждат се регулярни проверки и калибриране на уредите, както и въвеждащ инструктаж за безопасност преди започване на лабораторните упражнения.

5. Допълнителни ресурси:

Достъп до интернет и електронни платформи за дистанционно обучение и провеждане на тестове при необходимост от хибридна или онлайн форма на преподаване.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции

№	Тема
	<i>I. Въведение във физиката и биофизиката – 3 часа.</i>
1.	Въведение във физиката и биофизиката. Предмет на физиката. Наблюдение и опит. Пространство и време. Класификация на физиката. Предмет и задачи на биофизиката. Исторически бележки. Медицинска биофизиката. Методи на изследване в биофизиката. Връзка на биофизиката с другите науки.
2.	Структурни единици на живата материя. Атоми и йони. Основни типове взаимодействия между атомите и молекулите. Молекули, съществени за живота – вода, протеини, въглехидрати, липиди, холестерол, нуклеинови киселини. Условия за живот. Основни характеристики на живите клетки. Граници на живота.
	<i>II. Биотермодинамика – 6 часа.</i>
3.	Основни понятия и закономерности в молекулната физика. Предмет на термодинамиката. Основни положения на молекулно-кинетична теория.

	Термодинамична система. Свободни параметри. Вътрешна енергия. Температура. Топлообмен. Специфични топлинни капацитети.
4.	Принципи на термодинамика. Топлообмен. Количество топлина. Механичен еквивалент на топлината. Първи принцип на термодинамиката. Втори принцип на термодинамиката. Ентропия. Трети принцип на термодинамиката. Ентропията като мярка за неподреденост и вероятност. Термодинамични потенциали.
5.	Източници на енергия за живите организми. Видове работа и топлина в живите системи. Електрохимичен потенциал, свободна енергия и посока на процесите. Синтез на АТФ в митохондриите. Фотосинтеза. Синтез на АТФ в хлоропластите.
6.	Биотермодинамика. Валидност на принципите на термодинамиката при живите системи. Изменение на ентропията в отворена система. Стационарно състояние и термодинамично равновесие. Неравновесна термодинамика. Уравнение на Пригожин. Теорема на Пригожин.
	III. Основни понятия и закони на механиката с приложение в биофизиката – 8 часа.
7.	Кинематика на постъпателното движение. Скорост и ускорение. Нормално и тангенциално ускорение. Закон за движение на материална точка. Начини за описание на движението.
8.	Кинематика на въртеливото движение. Ъглова скорост. Връзка между скоростта, ъгловата скорост и нормалното ускорение. Ъглово ускорение. Връзка между тангенциалното и ъгловото ускорение. Центрофугиране.
9.	Основни понятия и закони на динамиката. Взаимодействие на телата. Първи закон на Нютон. Сила и маса. Втори закон на Нютон. Трети закон на Нютон. Видове механични сили. Седиментация.
10.	Механични вълни. Механично трептене. Механични вълни. Уравнение на вълната. Скорост на разпространение на вълната. Ефект на Доплер. Приложения в медицинската химия.
11.	Движение на идеален флуид и основни хидродинамични закони. Основни понятия за флуид. Уравнение за непрекъснатост на струята. Уравнение на Бернули и следствията от него.
12.	Движение на реален флуид и вискозитет. Уравнение на Нютон. Вискозитет. Число на Рейнолдс. Движение на течности в кръгли тръби – формула на Поазьой. Движение на тяло в течности и газове – формула на Стокс. Методи за определяне на вискозитета.
13.	Течности. Строеж на течностите. Повърхностно напрежение. Мокрене. Капилярни явления. Методи за измерване на коефициента на повърхностно напрежение.
	IV. Транспорт на веществата през биологичните мембрани – 6 часа.
14.	Увод в мембранологията. Предмет на биологичната мембранология. Видове мембрани. Функции на биомембраните. Основен химичен състав на биомембраните. Мембранни модели. Методи на изследване на биомембраните.
15.	Свободна дифузия. Същност и значение на мембранния транспорт. Видове мембранен транспорт. Свободна дифузия на незаредени частици – първи и втори закон на Фик, уравнение на Стокс-Айнщайн. Свободна дифузия на йони – уравнение на Нернст-Планк, безразмерен потенциал.

16.	Несвободна дифузия през пореста мембрана. Несвободна дифузия през пореста мембрана. Осмоза и филтрация. Диализа и хемодиализа. Обмяна на вода през мембрани и между кръвта и тъканите. Облекчена дифузия. Йонофори.
17.	Активен транспорт през клетъчната мембрана. Активен транспорт. Видове, особености и биологично значение. Вторично-активен транспорт. Натриево-калиева помпа – значение, роля на АТФ, молекулен строеж и модел на действие. Калциева помпа. Единство на активния и пасивния транспорт.
	<i>IV. Електрични свойства на клетки и тъкани – 8 часа.</i>
18.	Електростатика. Свойства на електричния заряд. Закон на Кулон. Електрично поле – интензитет, силови линии, потенциал, напрежение. Проводник във външно електрично поле. Капацитет. Кондензатори.
19.	Електрично поле в диелектрици: Поляризуемост на атомите и молекулите. Електричен дипол. Видове диелектрици – неполярни, полярни, йонни. Диелектрична проникваемост и диелектрична възприемчивост. Диелектрик и биологичен обект в електрично поле.
20.	Биопотенциали. Електрични свойства на биологичните мембрани. Капацитет. Импеданс. Дразнимост и възбудимост. Биопотенциали. Дифузионен и равновесен потенциал. Донанов потенциал – условия и механизми на възникване, зависимости от концентрациите и времето.
21.	Потенциал на покой. Теории за възникване на потенциала на покой. „Калиева” теория. Теория на Ходчкин-Кац за стационарния потенциал. Уравнение на Голдман. Потенциал на покой при действие на електрогенна помпа, компоненти на потенциала на покой.
22.	Акционен потенциал. Същност, възникване и разпространение на акционния потенциал. Уравнения на Ходчкин-Хъксли. Йонни канали – примерна структура, влияние на токсини и лекарствени средства. Измерване на биопотенциали.
23.	Постоянен електричен ток. Закон на Ом. Закон на Джаул-Ленц. Пасивни електрични свойства на клетките и тъканите. Електропроводимост на клетки и тъкани за постоянен ток. Пасивни електрични свойства на клетки и тъкани. Електрични свойства на биологични системи.
24.	Електричен ток в електролити. Електролитна дисоциация. Електролиза. Примери. Закони на Фарадей за електролизата. Електрохимичен еквивалент. Приложение на електролизата. Електрофореза.
	<i>Магнетизъм, електромагнитни явления – 4 часа.</i>
25.	Основни понятия и закони в магнетизма. Опити на Оерщед. Магнитна индукция. Закон на Био-Савар-Лаплас. Силови линии и поток на вектора на магнитната индукция. Закон на Ампер. Сила на Лоренц. Приложение – линеен ускорител на заредени частици, циклотрон, мас-спектрометрия.
26.	Електромагнитна индукция. Опити на Фардей. Електромагнитна индукция. Правило на Ленц. Взаимна индукция и самоиндукция. Единици за измерване на магнитните величини. Приложения на електромагнитната индукция.
27.	Електромагнитни вълни. Характеристики на електромагнитната вълна – дължина на вълната, честота, амплитуда, интензитет. Електромагнитен спектър. Свойства на електромагнитните вълни. Взаимодействие на електромагнитните лъчи с биологичните тъкани: физични принципи и биофизични ефекти. Приложения в биологията и медицината.

Оптика и оптични методи в медицинската химия – 4 часа.	
28.	Геометрична оптика. Отражение и пречупване на светлината. Закони на Снелиус. Пълно вътрешно отражение. Ендоскопия. Рефрактометрия. Дисперсия на светлината.
29.	Вълнова оптика. Плоска монохроматична вълна. Интерференция на светлината. Дифракция и дифракция от периодични структури. Линейна дифракционна решетка: дисперсна област, линейна и ъглова дисперсия, разделителна способност. Приложения на дифракционните решетки: оптични спектрометри, гониометри, рентгенова дифракция. Физични принципи и биофизични приложения на вълновата оптика в анализа на вещества и медицинската диагностика.
30.	Поляризирана светлина. Естествена, линејно, елиптично и кръгово поляризирана светлина. Лева и дясна поляризация. Степен на поляризация. Методи за получаване на поляризирана светлина. Закон на Малюс. Приложения на поляризацията в оптични измервания, биофизични анализи и медицинска диагностика.
IX. Ядрена физика и биофизика на йонизиращото лъчение: взаимодействие с клетки и тъкани – 6 часа.	
31.	Атомно ядро и магнитни свойства на нуклоните. Атомно ядро: състав, заряд, маса и спин. Магнитни моменти на нуклоните и на ядрото. Масспектрометрия. Ядрен магнитен резонанс.
32.	Рентгенови лъчи. Рентгенови лъчи: механизъм на излъчване, видове (спирачно и характеристично лъчение). Взаимодействие на рентгеновите лъчи с веществото. Рентгено-спектрален и рентгено-структурен анализ. Приложение в химията, биологията и медицината.
33.	Радиоактивност. Радионуклиди: изотопи, изобари, изотони. Енергия на свързване и стабилност на ядрото. Алфа-, бета- и гама-разпад. Активност на радиоактивен източник, закон за радиоактивното превръщане, период на полуразпад. Приложение на радиоактивните изотопи: радиометричен анализ, метод на изотопно разреждане, радиофармацевтици, неутронно-активационен анализ.
34.	Биологично действие на йонизиращите лъчения и лъчезащита. Биологично действие на йонизиращите лъчения: стохастични и соматични ефекти. Дозиметрични величини и единици. Дозиметрия и методи за лъчезащита. Медицински и биофизични аспекти на безопасната експозиция на радиация.

Б/ Семинарни упражнения

№	Тема
---	------

В/ Лабораторни упражнения

№	Тема
1.	Физични величини и мерни единици. Международна система за измервателни единици SI.
2.	Измерване на физичните величини и методи на обработка на експерименталните резултати. Работа с прости измервателни инструменти: шублер, микрометър, индикаторен часовник, лабораторна техника и др.
3.	Измерване на земното ускорение с реверсионно махало.
4.	Определяне на скоростта на звука по метода на фазовите разлики.
5.	Седиментация и центрофугиране.

6.	Определяне на вискозитета на течности по метода на Стокс.
7.	Колоквиум.
8.	Измерване на кръвно налягане по метода на Рива-Рочи.
9.	Измерване на електропроводимост на течности с мост Колрауш.
10.	Измерване на биопотенциали. Електрокардиография.
11.	Измерване коефициента на пречупване на течности с рефрактометър на Аббе.
12.	Определяне на размерите на еритроцитите по метода на лазерната дифрактометрия
13.	Абсорбционен спектрален анализ. Определяне концентрацията на разтвори с помощта на Spekol 10.
14.	Изследване на оптично активни разтвори с поляриметър на Лоран.
15.	Колоквиум.

Г/ Самостоятелна подготовка:

Самостоятелната подготовка е съществен елемент от учебния процес и има за цел да задълбочи усвояването на основните знания, да развие аналитичното мислене и способността за прилагане на физичните принципи в интердисциплинарен контекст. Тя подпомага изграждането на умения за научен анализ и аргументирано представяне на резултати.

- Самостоятелната работа по „Физика и биофизика“ включва следните компоненти:
 - *Преговор и систематизация на лекционния материал* – четене и осмисляне на теоретичните теми от лекциите, учебниците и препоръчаната литература.
 - *Подготовка за лабораторни упражнения* – запознаване предварително с методиката на експериментите, целите на упражненията и начина на обработка на данните.
 - *Изготвяне на лабораторни протоколи* – анализ и обобщение на резултатите от проведените опити, представени в ясна и структурирана форма.
 - *Разработване на реферати и презентации* – подбор и критичен анализ на специализирана литература по зададени теми, свързани с приложението на физичните закони в биофизиката, медицината и химията.
 - *Подготовка за текущи тестове и изпит* – системен преглед на основните теми, формули и зависимости; самоконтрол чрез примерни тестове и задачи.
- Препоръчителни форми и ресурси за самостоятелна работа:
 - Използване на университетската електронна платформа C.Students за достъп до лекции, презентации, тестове и допълнителни ресурси.
 - Работа с учебници и справочници по обща физика и биофизика, посочени в раздел „Литература“.
 - Ползване на научни бази данни и електронни ресурси (напр. ScienceDirect, SpringerLink, PubMed) за подготовка на реферати и курсови разработки.
 - Участие в групови дискусии и учебни форуми, насърчаващи обмена на знания и идеи.

Лекционни материали:

1. Тодорка Димитрова, Обща физика 1, лекции, Google Classroom
2. Тодорка Димитрова, Обща физика 22, лекции, Google Classroom
3. Тодорка Димитрова, Физика и биофизика, презентации, C.Students
4. Тодорка Димитрова, Ръководство за лабораторни упражнения по физика и биофизика, C.Students

Литературни източници на български език

1. Ардашева, Р., Присадова, Н., Кръстев, А., Учебни пособие по медицинска физика, ЮНю Копиполис“ ЕООД, Пловдив, 2023 г.
2. Семерджиева Е., Арнаудов А., Основи на биофизиката, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2021 г.
3. Йовчева Т., Виранева А., Бодуров И., Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, УИ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2019 г.,
4. Паскалев, П., & Милушев, Г. (2016). Обща физика: Оптика и атомна физика. Пловдив: Университетско издателство „Паисий Хилендарски“.
5. Петкова П., Василев П., Оптика, 1 част, Шумен, 2017 г.
6. Екснер, Г., Обща физика 1, Механика и молекулна физика за химици, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2021 г.
7. Лалов И., Електричество, магнетизъм, оптика - първото велико обединение, УИ "Св. Климент Охридски", 2013 г.
8. Максимов, М. (2008). Основи на физиката. Част 1: Механика, термодинамика и молекулна физика. София: Булвест 2000.
9. Максимов М., Основи на физиката част 2, Електричество, магнетизъм и оптика, Булвест 2000, София 2008 г.
10. Михайлова В., Основи на физиката – I и II част, Сиела, София 2005 г.
11. Андреев Г., Молекулна спектроскопия, УИ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2010 г.
12. Дюлгерова П., Атанасова С., Такучев Н., Физика с основи на биофизиката, Ръководство за лабораторни упражнения, Изд. Кота, 2009 г.
13. Кръстев А. (редактор) Основи на медицинската физика с елементи на биофизика, Пловдив, 2009 г.
14. Панайотов И., Увод в биофизикохимията, Четвърто издание, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 2007 г.
15. Тодоров В., Милиева Е., Сборник от входящи тестове по физика : За студенти по медицина и фармация, МУ - Пловдив, 2007 г.
16. Тодоров В., Медицинска биофизика, София, 2002 г.
17. Маринов М., Биофизика, Учебник за студенти по медицина, фармация и стоматология София, 2001 г.
18. Иванов И., Учебник по медицинска физика и биофизика, Стара Загора, 2000 г.

Литературни източници на английски език

1. Ashrafuzzaman, M. (2023). Introduction to Modern Biophysics. CRC Press.
2. Leake, M. C. (2023). Biophysics: Tools and Techniques for the Physics of Life. CRC Press.
3. Schiessel, H. (2021). Biophysics for beginners: a journey through the cell nucleus. CRC Press.

4. Mierke, C. T., & Mierke, C. T. (2020). The definition of biophysics: what exactly is biophysics?. Cellular Mechanics and Biophysics: Structure and Function of Basic Cellular Components Regulating Cell Mechanics, 3-34.
5. Kargol, A. (2019). Introduction to Cellular Biophysics, Volume 1: Membrane Transport Mechanisms. Morgan & Claypool Publishers.
6. Davidovits, P. (2018). Physics in biology and medicine. Academic press.
7. Tuszynski, J. A. (2018). Molecular and cellular biophysics. CRC Press.
8. Zaccai, N. R., Serdyuk, I. N., Zaccai, J., & Zaccai, G. (2017). Methods in molecular biophysics. Cambridge university press.
9. Leake, M. C. (2016). Biophysics: tools and techniques. CRC Press.
10. Rubin, A. B. (2014). Fundamentals of Biophysics. John Wiley & Sons.
11. Glaser, R. (2012). Biophysics: an introduction. Springer Science & Business Media.
12. Hoppe, W., Lohmann, W., Markl, H., & Ziegler, H. (Eds.). (2012). Biophysics. Springer Science & Business Media.
13. Sperelakis, N. (Ed.). (2012). Cell physiology source book: essentials of membrane biophysics. Elsevier.
14. Volkenstein, M. V. (2012). Molecular biophysics. Elsevier.
15. Misra, A. N. (Ed.). (2012). *Biophysics*. BoD—Books on Demand.
16. Nordlund, T. M., & Hoffmann, P. M. (2011). Quantitative understanding of biosystems: an introduction to biophysics. CRC press.
17. Nordlund, T. M., & Hoffmann, P. M. (2011). Quantitative understanding of biosystems: an introduction to biophysics. CRC press.
18. Claycomb, J. R., & Tran, J. Q. P. (2010). Introductory Biophysics: Perspectives on the Living State: Perspectives on the Living State. Jones & Bartlett Publishers.
19. Narayanan, P. (2010). Essentials of biophysics. Anshan.
20. Jue, T. (2009). Fundamental concepts in biophysics. Humana Press.

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Лекции – съпроводени с мултимедийни презентации, дискусия по избрани теми от учебната програма, стимулиране на студентите да търсят нови знания в научната литература по конкретни проблеми.

Лабораторни упражнения – лабораторни учебни експерименти; създаване на знания и умения за боравене с апаратура и извършване на измервания; анализ и оценка на получените резултати; определяне на точността на получените резултати; интерпретация на резултатите – връзка между физични величини, описващи явлението; съотнасяне към реални биофизични процеси и практически приложения; формиране на умения за работа в екип, протоколиране на проведените експерименти.

Извънаудиторна работа – самостоятелно литературно проучване по зададена тема; подготовка на реферат и презентация; изграждане на навици за самостоятелна работа и придобиване на нови знания, креативност и отговорност, самостоятелно решаване на проблем (количествени и качествени задачи по физика биофизика).

Консултации – присъствени (по време на занятия и в приемните часове на преподавателя), чрез електронни средства за комуникация.

Учебни материални – учебни материали (лекции, презентации и ръководство за лабораторен практикум) разработени от лектора са на разположение на студентите в Е-портал на ПУ „Паисий Хилендарски“, платформа C.Students и Google Classroom; допълнителна литература на български и на английски език.

Методи и критерии на оценяване

Оценяването на студентите се извършва въз основа на комбинирана система за текущ и семестриален контрол, която цели обективно отразяване на придобитите теоретични знания, практическите умения и аналитичните способности на обучаемите.

Крайната оценка по дисциплината се формира от следните компоненти:

- *Текущ контрол върху лекционния материал* – 20%
(включва периодични тестове, кратки писмени проверки и устни въпроси);
- *Оценка от лабораторни упражнения* – 10%
(въз основа на присъствие, експериментални умения, правилно водене на лабораторни протоколи и оценка от колоквиуми);
- *Реферат и презентация по зададена тема* – 20%
(оценяват научната аргументация, коректното цитиране на източници, логичната структура и яснотата на изложението);
- *Семестриален изпит* – 50%
(писмен изпитен тест, включващ задачи и въпроси, обхващащи целия обем на учебния материал).

Курсът завършва с числена оценка по шестобалната система.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Тодорка Димитрова

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет с Протокол №.74/11.11.2025 г.



Факултет

Биологически

Катедра

Анатомия и физиология на човека

Професионално направление (на курса)

4.3 Биологически науки

Специалност

МЕДИЦИНСКА ХИМИЯ

ОПИСАНИЕ

1. Наименование на курса

Анатомия и физиология на човека

2. Верификация на курса

Учебният курс е приет от КС (протокол № 8/11.03.2024 г.) и утвърден от ФС (.....)

3. Тип на курса

задължителен

4. Равнище на курса (ОКС)

ОКС 'бакалавър'

5. Година на обучение

втора

6. Семестър

трети

7. Брой ECTS кредити

6

8. Име на лектора

Доц. д-р Емилия Андреевко

9. Учебни резултати за курса – усвоени знания, умения, компетенции (цели)

Успешно завършилите обучението по тази учебна дисциплина:

➤ **Ще знаят:**

- морфо-функционалното устройство на органите и системите в човешкото тяло
- механизмите на регулация, единството и взаимодействието на структурите, изграждащи живия организъм, както и адаптацията и взаимодействието с околната среда.
- ще познават класическите и съвременни методи за изследване на физиологичните показатели на организма.

➤ **Ще могат:**

- да прилагат получените знания по анатомия и физиология на човека в професионалната си реализация

10. Начин на преподаване

Аудиторно (лекции и лабораторни упражнения)

11. Предварителни изисквания (знания и умения от предходно обучение) и изисквания за други (едновременни) курсове

Необходимо е студентите да притежават базова подготовка от учебни дисциплини като - "Клетъчна биология", "Ембриология и хистология". Да са усвоили знания за клетъчните структури и техните функции, както и за структурните и функционални особености на отделните тъкани.

12. Препоръчани избираеми програмни компоненти

няма

13. Съдържание на курса

13 А. Общо описание - АНОТАЦИЯ

Учебната програма по Анатомия и физиология на човека има основна задача да даде на студентите от специалност "Медицинска химия" необходимите фундаментални познания за устройство на човешкото тяло. В основата на програмата стои комплексният подход - изучаване на различните структури във връзка с тяхната функция. Теоретичният курс лекции дава обобщени и изложени в достъпна форма съвременни познания за макро- и микроскопския строеж на човешките органи и системи, описание на формата, разположението и топографските взаимоотношения на отделните части. Описват се и основните физиологични процеси и функции, протичащи на различни нива – клетки, тъкани, органи и системи. Студентите се запознават с възможностите на организма да отговаря на външни и вътрешни въздействия, Обръща се внимание на взаимодействието на отделните системи помежду им, както и на механизмите за тяхната регулация.

Всичко това ще допринесе за повишаване на общата и специална подготовка на студентите и ще им даде възможност да получат цялостно впечатление за строежа на тялото, за биологичните закономерности в устройството и развитието на микро - и макроструктурите и интимната същност на физиологичните процеси и явления.

13 Б. Тематично съдържание на учебната дисциплина

а) Лекции – 45 часа

Тема № 1. Въведение в анатомията - определение, предмет, задачи и методи. Съвременни данни за строежа на човешкото тяло. Организмът като съвкупност от клетки, тъкани, органи и системи. Единство на организъм и среда, на форма и функция **(3 часа)**.

Тема № 2. Опорно-дигателен апарат. Строеж, развитие и класификация на костите. Видове свързвания на костите. Устройство и класификация на ставите. Макро- и микроскопски строеж на скелетен мускул, помощни образувания и механика **(3 часа)**.

Тема № 3. Функционални особености на възбудимите мембрани. Йонни механизми на биоелектрогенеза. Мембранен потенциал и акционен потенциал. Функционални свойства на напречно-набраздената мускулна тъкан. Механизъм на мускулното съкращение **(3 часа)**.

Тема № 4. Състав и функции на кръвта. Физикохимични свойства на кръвта. Кръвоспиране и кръвосъсирване. Кръвни групи и кръвопреливане. Кръвотворни органи **(3 часа)**.

Тема № 5. Вътрешни органи. Общи принципи в строежа на тръбести и паренхимни органи. Отдели на храносмилателната система. Макро- и микроскопско устройство на храносмилателните органи. Двигателна активност на храносмилателния тракт. Храносмилане в различните отдели и регулация. **(3 часа)**.

Тема № 6. Дихателна система. Макро- и микроскопско устройство на дихателните пътища. Морфо-функционален строеж на бял дроб. Външно дишане. Обемни и капацитети на белите дробове. Газова обмяна. Регулация на дишането **(3 часа)**.

Тема № 7. Пикочополова система. Макро- и микроскопско устройство на пикочообразуващите органи и пикочопроводните пътища. Уринообразуване и уриноотделяне. Регулация на бъбречните функции. Топография, устройство и значение на вътрешните и външни полови органи на мъжа и жената **(3 часа)**.

Тема № 8. Обмяна на веществата и енергията. Обмяна на въглехидрати, липиди и белтъци. Обмяна на вода и соли. Витамини. Обмяна на енергия **(3 часа)**.

Тема № 9. Ендокринни жлези. Общи анатомични и функционални особености. Класификация, топография, макро- и микроустройство. Значение на хормоните в координацията и интеграцията на функциите **(3 часа)**.

Тема № 10. Сърдечно-съдова система. Топография, външно и вътрешно устройство на сърцето. Свойства и функции на сърдечния мускул. Показатели на сърдечната дейност. Устройство на кръвоносните съдове – артерии, вени и капиляри. Лимфна система. Системно кръвообращение. Обща нервнорефлексна регулация на сърцето и съдовете **(3 часа)**.

Тема № 11. Централна нервна система. Основни принципи в структурата и организацията на нервната система. Макро- и микроскопско устройство на гръбначен мозък. Главов мозък – външно устройство и вътрешна структура на мозъчен ствол, малък и голям мозък. Локализация на функциите в мозъчната кора. Обонятелен мозък, лимбична система. Ообвивки и кръвоснабдяване на главовия мозък **(4 часа)**.

Тема № 12. Периферна нервна система. Гръбначномозъчни нерви – образуване, сплитове, клонове и зони на инервация. Черепномозъчни нерви – видове, клонове и зони на инервация **(3 часа)**.

Тема № 13. Вегетативна нервна система. Особенности на ВНС, отличаващи я от соматичната. Морфологични и функционални критерии на подялба. Централна и периферна част на Симпатиковия и Парасимпатиков дял **(2 часа)**.

Тема № 14. Физиология на нервната система. Кодирание на информацията. Провеждане и предаване на нервния импулс. Синапси. Рефлексна дейност на нервната система. Рефлексна дъга. Нервен център – свойства **(3 часа)**.

Тема № 15. Сензорни системи Строеж и функция на зрителен, слухово-равновесен, обонятелен, вкусов и кожен анализатор (3 часа).

б) Практически занятия – 30 часа

Тема № 1. Анатомичен строеж на гръбначен стълб – видове прешлени и свързания. Гръбначният стълб като цяло. Биомеханика. Кости, стави и връзки на гръдния кош (2 часа).

Тема № 2. Кости на поясите и крайниците. Свързване на костите. Биомеханика на ставите (2 часа).

Тема № 3. Кости на мозъчния и лицевия дял на черепа. Свързване на костите на черепа. Черепът като цяло (2 часа).

Тема № 4. Главни групи скелетни мускули. Мускули на главата - мимически и дъвкателни мускули. Мускули и фасции на шията и туловището (2 часа).

Тема № 5. Мускули и фасции на раменен пояс и горен крайник (2 часа).

Тема № 6. Мускули и фасции на тазов пояс и долен крайник (2 часа).

Тема № 7. Анатомичен строеж на органите на храносилателната система (2 часа).

Тема № 8. Анатомичен строеж на органите на дихателната система (2 часа).

Тема № 9. Анатомичен строеж на органите на пикочополовата система (2 часа).

Тема № 10. Съдова система. Артерии на големия и малкия кръг на кръвообращение (2 часа).

Тема № 11. Съставни вени от системата на горна и долна куха вена. Система на порталната вена. Лимфна система (2 часа).

Тема № 12. Централна нервна система. Анатомичен строеж на гръбначен мозък и мозъчен ствол (2 часа).

Тема № 13. Анатомичен строеж на голям и малък мозък (2 часа).

Тема № 14. Периферна нервна система. ГМН и ЧМН – ядра и зони на действие (2 часа).

Тема № 15. Сензорни системи (2 часа).

13 В. Техническо осигуряване на курса

- Аудитория с мултимедия
- Анатомична лаборатория, оборудвана с костна колекция, анатомични макети, атласи и учебни пособия
- Трупохранилище с формалинови препарати от човешки трупен материал

14. Библиография (основни заглавия)

1. Ванков В, Гълъбов Г. Анатомия на човека. 2022. Издателство ИК "Стено", 743 С, ISBN: 978-619-241-236-4
2. Овчаров, В. Анатомия на човека в 2 тома. 2022. Издателство Арсо, 944 С. ISBN: 978-619-197-067-4
3. Витанова Л, Гърчев Р. Физиология на човека. 2020. Издателство Арсо, 561 С. ISBN: 9786191970445
4. Кръстев Д, Джамбазова Е. Основи на анатомията и физиологията. 2018. Издателство Симел, 465 С. ISBN: 978-619-183-051-0
5. Овчаров В, Ванков В. Анатомия на човека. 2018. Издателство Арсо, 944 С. ISBN:978-619-197-012-4
6. Чучков Хр, Кръстев Д. Анатомия на човека. 2016. Издателство КДН ПЛЮС ЕООД, 100 С. ISBN: 978-619- 7371-00-0
7. Николова М, Андреенко Е, Тинешев С, Младенова С, Балтаджиев А. Анатомия и физиология на човека. 2013. Издателство Макрос, 236 С. ISBN: 978-954-561-321-0
8. Човешкото тяло – илюстриран атлас. Издателство Atea Books, 2019, 232 С. ISBN: 9786197280654
9. Боряна Русева и др. Ред Боряна Русева. Тестове по физиология на човека. 2017. Издателство: ИЦ МУ- Плевен, 127 С. ISBN: 978-954-756-205-9

15. Планирани учебни дейности и методи на преподаване

В курса на обучение са планирани лекции, лабораторни занятия, колоквиуми и индивидуални консултации.

- През семестъра студентите ежеседмично прослушват тричасов лекционен курс, включващ мултимедийно презентирани съвременни раздели от анатомията и физиологията на човека: общо учение за кости, стави и мускули; спланхнология; сърдечно-съдова система; централна и периферна нервна система; сетивни органи. Обръща се внимание на функционалните механизми, инервацията и регулацията на отделните органи и системи.
- Ежеседмично се провеждат и двучасови лабораторни упражнения, по отделно за всяка група, в специализирана анатомична лаборатория. На костната колекция студентите изучават отделните кости на мозъчния и лицев черепен дял, костите на посткраниалния скелет и тяхното свързване; топографските групи мускули; микро- и макро строежа на отделните органи във връзка с тяхната функция.
- Съдържанието е структурирано по теми така, че всяка следваща лекция и свързаните с нея упражнения, да се основават на- и да надграждат преподадената теория и терминология.

- По време на обучението студентите полагат два колוקвиума: върху опорно-двигателен апарат и сърдечно-съдова система. Оценката от колוקвиумите формира определена част от крайната оценка на изпита.

Списък от планирани учебни дейности:

лекции – 45 часа

лабораторни упражнения – 30 часа

16. Методи и критерии на оценяване

Обучението по дисциплината приключва с писмен изпит върху разделите от анатомията и физиологията на човека (извън темите от колוקвиумите). Студентите трябва да покажат усвоените от тях теоретични знания.

Крайната оценка по дисциплината се оформя при следното процентно съотношение:

- форми на текущ контрол – 30%;
- самостоятелна работа – 10 %
- резултати от изпита – 60 %.

17. Език на преподаване

Български

18. Стажове/практика

Няма

19. Изготвил описанието

Доц. д-р Емилия Андреевко

Тел. (032) 261 533, e-mail: emiandre@abv.bg; emiandre@uni-plovdiv.bg



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

ХИМИЯ

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Физика

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Първи

Брой ECTS кредити

5

Име на лектора

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебни резултати за курса

Анотация

В рамките на курса по Физика студентите ще бъдат запознати с основни закони на физиката от разделите Механика, Молекулна физика с термодинамика, Електричество и магнетизъм и Оптика.

В частта Механика се разглеждат основите на класическата механика. Студентите ще добият знания за методите за описване на движението на телата и за силите, които ги движат.

В частта по Молекулна физика студентите ще получат знания по фундаменталните свойства на веществото на молекулно ниво. Тя включва двата основни подхода – статистически и термодинамичен – за описание на свойствата на съвкупности, състоящи се от голям брой частици. Целта е студентите да се научат законите и следствията от тях, третиращи в по-общ аспект движението на молекулите и преобразуването на топлинната енергия. Ще се запознаят и с основните принципи на термодинамиката, с помощта на която се обясняват голям кръг процеси и явления.

В частта по Електричество и магнетизъм се разглеждат основите на електростатиката и магнетизма. Въвеждат се общи понятия като електрични заряди и електрично поле, интензитет и потенциал на електричното поле, електричен ток, поляризация на диелектрици, магнитно поле, електромагнитна индукция и др. Особено внимание се обръща на базовите закони в електричеството и магнетизма.

В частта по Оптика се изучават основните принципи за генерация и разпространение на електромагнитни трептения и вълни. Обръща се внимание на базови понятия като фотон, амплитуда, фаза, интензитет и честота на електромагнитните вълни. Разглеждат се основните закони в геометричната оптика и се набляга на явления като поляризация на светлината, интерференция, дисперсия и дифракция. Студентите се запознават с особеностите на важни оптични компоненти като лещи и дифракционни решетки.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Основни физични величини и закони в механиката и молекулната физика и класическата термодинамика.
- Основни процеси и явления, свързани с трансформация на енергията, пренос на материя, фазови преходи, цикли.
- Основни физични величини и закони в електричеството, магнетизма и оптиката.

- Основни процеси и явления, свързани с електричния ток, електромагнитната индукция, излъчването и разпространението на електромагнитни вълни.

2. Ще могат:

- Да установяват връзките между отделните физични величини и да анализират физичните закони.
- Да обясняват връзките между структурата и свойствата на веществото в различните физически състояния.
- Да разпознават и обясняват най-съществените ефекти свързани с оптиката, електричеството и магнетизма.

Начин на преподаване

Аудиторно: 60 ч.

- Лекции (30 часа),
- Лабораторни упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 90 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да имат базови знания по математика и физика от средното образование.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Факултетът разполага със специализирана зала, снабдена с мултимедия за изнасяне на лекции. Освен това има богат препараториум с демонстрации и специализиран персонал, който осигурява демонстрациите.

Лабораторните упражнения се осъществяват в учебна лаборатория, осигурена с всички необходими упражнения и лабораторна техника.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

А/ Лекции

Механика

Тема

1. Въведение – предмет на физиката. Дялове на физиката. Мерни единици.
2. Кинематика на материална точка: отправна система - пространство и време; радиус вектор, скорост, ускорение; постъпателно движение; криволинейно движение - движение по окръжност; нормално и тангенциално ускорение.
3. Динамика на материална точка – принципи на Нютон. Видове сили.

4. Гравитация. Закон на Нютон за гравитацията. Опит на Кавендиш. Тежка и инертна маса. Принцип на еквивалентност на масите. Гравитационно поле. Закони на Кеплер. Космически скорости.
5. Работа и мощност. Енергия: кинетична и потенциална. Консервативни сили. Закон за запазване на енергията. Импулс. Закон за запазване на импулса.
6. Кинематика на въртливо движение: ъглово преместване, ъглова скорост, ъглово ускорение. Динамика на въртливо движение: момент на сила и инерчен момент. Теорема на Щайнер. Момент на импулс и неговото запазване. Кинетична енергия на въртенето.
7. Хармонични трептения и величини, които ги характеризират. Математично, физично и пружинно махало.
8. Вълни: характеристики на вълновото движение. Видове вълни. Отражение и пречупване. Интерференция и дифракция.
Молекулна физика
Тема
1. Опитни закони за идеалния газ. Абсолютна температура.
2. Молекулно-кинетична теория на газовете. Разпределение на молекулите по скорости.
3. Реални газове. Уравнение на Ван-дер-Ваалс.
4. Топлина. Вътрешна енергия на идеален газ. Топлинни капацитети. Принцип за равномерното разпределение на енергията.
5. Първи принцип на термодинамиката. Работа при изопроцеси. Адиабатни процеси.
6. Циклични процеси. Обратими и необратими процеси. Втори принцип на термодинамиката. Цикъл на Карно.
Електричество и магнетизъм
Тема
1. Електростатика. Електрични заряди. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет и потенциал на електрично поле.
2. Проводници и диелектрици в електрично поле. Поляризация на диелектрици. Капацитет на кондензатор.
3. Постоянен електричен ток. Големина и плътност на постоянен електричен ток. Закон на Ом. Работа на електричен ток. Закон на Джаул-Ленц. Разклонени вериги. Закони на Кирхоф. Променлив електричен ток.
4. Магнитно поле във вакуум. Механично действие на магнитното поле. Закон на Ампер.
5. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей.
Оптика
Тема
1. Електромагнитни трептения и вълни.
2. Същност на светлината. Геометрична оптика. Оптични лещи. Поляризация.
3. Интерференция на светлината. Двулъчева интерференция чрез делене на фронта и амплитудата на вълната.
4. Дисперсия и дифракция на светлина. Френелова и фраунхоферова дифракция. Линейна дифракционна решетка.

Б/ Лабораторни упражнения

Тема

1. Уводно упражнение: Измерване на физични величини, измервателни уреди, методи за обработка на експерименталните резултати.
2. Кинематика и динамика на постъпателно движение на материална точка (определяне на земното ускорение).
3. Еластичен удар (определяне на средна сила на взаимодействие и упражняване законите за запазване на импулса и енергията).
4. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо дадена ос - Махало на Обербек (определяне на инерчен момент на въртяща се система).
5. Скорост на звука във въздух (по метода на фазовата разлика).
6. Реверсионно махало (изследване на периодични явления, определяне период на люлеене на физично махало, експериментално определяне на земното ускорение).
7. Уравнение на Бернули (определяне дебит на течност в тръба, демонстрация уравнение на Бернули).
8. Определяне температурния коефициент на налягането с газов термометър .
9. Топлинно разширение на твърди тела (демонстрация на разширение на различни метали при нагряване и охлаждане).
10. Определяне на отношението C_p / C_v по метода на Клеман и Дезорм (определяне на коефициента γ при адиабатни процеси).
11. Влажност на въздуха (експериментално определяне на относителна влажност на въздуха).
12. Вискозиметър на Оствалд (експериментално определяне вискозитет на течност по сравнителен метод).
13. Промяна на обхвата на електроизмервателни уреди
14. Мост на Уитстон
15. Еталониране на термоелемент
16. Ефект на Хол
17. Специфичен заряд на електрона
18. Фотометър на Улбрихт
19. Интерферометър на Релей
20. Дифракционна решетка
21. Поляризирана светлина. Закон на Малюс
22. Дисперсия на светлината

Забележка: Циклите на лабораторните упражнения (10 упражнения в цикъл) се утвърждават в началото на всеки семестър от предложения набор на лабораторните упражнения.

Библиография

1. Трофимова Т., Курс по физика, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, София, 1994.

2. Максимов М., Основи на физиката, I и II част, Булвест 2000, София, 2006.
3. Орир Дж., Физика – I том, изд. Мир, Москва, 1981.
4. Дечева В., Молекулна Физика, изд. д-р И. Богоров, София, 2005.
5. Марекова Е., В. Александров, М. Марудова, Практикум по обща физика, I част, изд. ПУИ, 2003.
6. Петър Свещаров, Христо Полизов, Теменужка Йовчева, Розита Божинова, Практикум по обща физика, II част, изд. ПУИ, 2003.
7. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иван Бодуров, Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, изд. ПУИ, 2019.
8. Джанколи Д., Физика 1, изд. МИР – Москва, 1989.
9. Halliday D., Fundamentals of physics, 8th ed., Extended/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007, ISBN 978-0-471-75801-3.
10. Serway R. A. and J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole; 8 edition, 2010, ISBN-13: 978-1439048276, 1632 pp.
11. Joseph M. Powers, LECTURE NOTES ON THERMODYNAMICS, Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA, updated 15 January 2024, <https://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/notes.pdf>
12. <https://ncert.nic.in/ncerts/l/kech106.pdf> (последно посещаван на 17.01.2024)
13. <https://oyc.yale.edu/physics/phys-200/lecture-21> (последно посещаван на 17.01.2024)
14. <https://ocw.mit.edu/courses/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/pages/lecture-notes/> (последно посещаван на 17.01.2024)
15. <https://farside.ph.utexas.edu/teaching/sm1/lectures/lectures.html> (последно посещаван на 17.01.2024)
16. <https://www.motionmountain.net/motionmountain-volume1.pdf>
17. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_\(Idema\)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_(Idema)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics) (последно посещаван на 18.01.2024)
18. <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/> (последно посещаван на 18.01.2024)
19. <https://www.math.toronto.edu/khesin/biblio/GoldsteinPooleSafkoClassicalMechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
20. <https://neuroself.files.wordpress.com/2020/09/taylor-2005-classical-mechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
21. <https://phet.colorado.edu/> - онлайн демонстрации по физика (последно посещаван на 17.01.2024)
22. https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Classical-Mechanics-2nd-ed_compressed.pdf (последно посещаван на 18.01.2024)

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Лекциите са придружени и с практически курс - упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. Лабораторният практикум има за задача да представи методи за измерване на физични величини. Той разширява практическите умения на студентите и демонстрира методиката за разрешаване на конкретни експериментални задачи. По време на

лабораторните упражнения студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения.

Студентите имат **електронен достъп** до класна стая: <https://classroom.google.com/c/NTUwNjc0NjA2OTE0?cjc=t36evba>, в която се записват със студентските си профили. В класната стая те има осигурени учебни ресурси под формата на лекции и презентации.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма е включен колоквиум под формата на защита на направените лабораторни упражнения.

Дисциплината приключва с изпит - активен тест, включващ всички теми от учебната програма.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от колоквиум по лабораторните упражнения и резултати от крайния тестови изпит.

Оценката се изчислява по следната формула:

15% от оценката на колоквиума + 85% от оценката от семестриалния тест.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет на катедра с Протокол № г.
и приета от Факултетен съвет на ХФ с Протокол № ... г.



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

ХИМИЯ, задочно обучение

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Физика

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Първи

Брой ECTS кредити

5

Име на лектора

доц. д-р Елисавета Марева, доц. д-р Ася Виранева

Анотация

В рамките на курса по Физика студентите ще бъдат запознати с основни закони на физиката от разделите Механика, Молекулна физика с термодинамика, Електричество и магнетизъм и Оптика.

В частта Механика се разглеждат основите на класическата механика. Студентите ще добият знания за методите за описване на движението на телата и за силите, които ги движат.

В частта по Молекулна физика студентите ще получат знания по фундаменталните свойства на веществото на молекулно ниво. Тя включва двата основни подхода – статистически и термодинамичен – за описание на свойствата на съвкупности, състоящи се от голям брой частици. Целта е студентите да се научат законите и следствията от тях, третиращи в по-общ аспект движението на молекулите и преобразуването на топлинната енергия. Ще се запознаят и с основните принципи на термодинамиката, с помощта на която се обясняват голям кръг процеси и явления.

В частта Електричество и магнетизъм студентите ще получат основни знания и умения за електромагнитните взаимодействия в природата. Целта е студентите да се запознаят с основните физични понятия и величини от електричеството и магнетизма и с техните мерни единици в система СИ. Разглеждат се основните закони и явления, необходими за доброто обучение в тази област на бакалавърската програма.

В частта по Оптика студентите ще получат знания за основните понятия и закони от различните области на оптиката: фотометрия, интерференция, дифракция, поляризация, оптика в кристалите, геометрична оптика.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Основни физични величини и закони в механиката и молекулната физика и класическата термодинамика.
- Основни процеси и явления, свързани с трансформация на енергията, пренос на материя, фазови преходи, цикли.
- Основните закони и понятия от електростатиката – закон на Кулон, интензитет и потенциал на електричното поле и връзката между тях.
- Законите за постоянния електричен ток и токът в твърди тела, течности и газове.
- Основните закони на магнетизма, магнитното поле във веществото и Електромагнитна индукция.
- Основните понятия и закони на оптиката от областите: фотометрия, интерференция, дифракция, поляризация и геометрична оптика.
- Приложенията на оптичните явления в различни области на живота, науката, промишлеността и комуникациите.

2. Ще могат:

- Да установяват връзките между отделните физични величини и да анализират физичните закони.
- Да обясняват връзките между структурата и свойствата на веществото в различните физически състояния.
- Да обясняват различните физични процеси и явления от областта на електростатиката, постоянните токове и магнетизма.
- Да формулират и да обясняват физичните закони, изучавани в различните дялове на оптиката.
- Да извършват основни електрични и оптични измервания на физични величини.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (15 часа)
- Лабораторни упражнения (15 часа)

Извънаудиторно: 120 ч. общо

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да имат базови знания по математика и физика от средното образование.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Факултетът разполага със специализирана зала, снабдена с мултимедия за изнасяне на лекции. Освен това има богат препараториум с демонстрации и специализиран персонал, който осигурява демонстрациите.

Лабораторните упражнения се осъществяват в учебна лаборатория, осигурена с всички необходими упражнения и лабораторна техника.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

А/ Лекции

Тема
1. Въведение – предмет на физиката. Дялове на физиката. Мерни единици.
2. Кинематика на материална точка: отправна система - пространство и време; радиус вектор, скорост, ускорение; постъпателно движение.
3. Динамика на материална точка – принципи на Нютон. Видове сили.
4. Гравитация. Закон на Нютон за гравитацията. Опит на Кавендиш. Закони на Кеплер. Космически скорости.
5. Работа и мощност. Енергия: кинетична и потенциална. Консервативни сили. Закон за запазване на енергията. Импулс. Закон за запазване на импулса.

6. Кинематика на въртливо движение: ъглово преместване, ъглова скорост, ъглово ускорение. Динамика на въртливо движение: момент на сила и инерчен момент. Момент на импулс и неговото запазване. Кинетична енергия на въртенето.
7. Хармонични трептения и величини, които ги характеризират. Математично, физично и пружинно махало.
8. Вълни: характеристики на вълновото движение. Видове вълни. Отражение и пречупване. Интерференция и дифракция.
9. Опитни закони за идеалния газ. Абсолютна температура.
10. Молекулно-кинетична теория на газовете.
11. Топлина. Вътрешна енергия на идеален газ. Топлинни капацитети. Принцип за равномерното разпределение на енергията.
12. Първи принцип на термодинамиката. Работа при изопроцеси. Адиабатни процеси.
13. Циклични процеси. Обратими и необратими процеси. Втори принцип на термодинамиката. Цикъл на Карно.
14. Електростатика. Електричен заряд и неговите свойства. Точков електричен заряд. Закон на Кулон. Принцип за суперпозиция на силите.
15. Електростатично силово поле. Интензитет на електричното поле. Графично изобразяване на електростатичното поле. Принцип за суперпозиция на електричните полета.
16. Работа на електричните сили. Потенциал и напрежение. Еквипотенциални повърхнини.
17. Капацитет на единичен проводник. Кондензатори.
18. Постоянен електричен ток. Плътност и големина на тока. Закон на Ом в интегрална и диференциална форма. Източници на електродвижещо напрежение. Обобщен закон на Ом – за част от веригата. Напрежение и потенциална разлика. Закон на Ом за цялата верига.
19. Работа и мощност на електричния ток. Закон на Джаул-Ленц в интегрална и диференциална форма. Закони на Кирхоф.
20. Магнитно поле на постоянен електричен ток. Индукция и интензитет на магнитното поле. Закон на Био-Савар-Лаплас. Магнитна индукция на прав ток, кръгов ток и соленоид. Сила на Ампер. Сила на Лоренц.
21. Електромагнитна индукция. Опити на Фарадей. Правило на Ленц. Самоиндукция и взаимна индукция.
22. Предмет на оптиката. Геометрична и физична оптика. Развитие на възгледите за природата на светлината. Корпускулярна теория. Вълнова теория. Електромагнитна теория. Квантова теория.
23. Фотометрия. Енергетични и фотометрични величини, зависимости между тях. Единици за измерване. Измерване на фотометрични величини. Субективна и обективна фотометрия. Фотометър на Ричи и на Лумер-Бродхун. Интегрален фотометър на Улбрихт.
24. Интерференция на светлината. Опит на Юнг. Условие за получаване на минимума и максимуми на светлината. Анализ на интерференчната картина. Кохерентност на светлинните вълни.
25. Дифракция. Принцип на Хюйгенс. Принцип на Хюйгенс-Френел. Френелова дифракция. Зони на Френел. Френелова дифракция от кръгъл отвор и кръгъл непрозрачен екран. Амплитудни и фазови зонални решетки.
26. Електромагнитна теория на светлината. Интензитет на светлината. Поляризация на електромагнитните вълни. Закон на Малюс.

Б/ Лабораторни упражнения

Тема

1. Уводно упражнение: Измерване на физични величини, измервателни уреди, методи за обработка на експерименталните резултати.
2. Кинематика и динамика на постъпателно движение на материална точка (определяне на земното ускорение).
3. Еластичен удар (определяне на средна сила на взаимодействие и упражняване законите за запазване на импулса и енергията).
4. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо дадена ос - Махало на Обербек (определяне на инерчен момент на въртяща се система).
5. Скорост на звука във въздух (по метода на фазовата разлика).
6. Реверсионно махало (изследване на периодични явления, определяне период на люлеене на физично махало, експериментално определяне на земното ускорение).
7. Уравнение на Бернули (определяне дебит на течност в тръба, демонстрация уравнение на Бернули).
8. Определяне температурния коефициент на налягането с газов термометър .
9. Топлинно разширение на твърди тела (демонстрация на разширение на различни метали при нагряване и охлаждане).
10. Определяне на отношението C_p/C_v по метода на Клеман и Дезорм (определяне на коефициента γ при адиабатни процеси).
11. Влажност на въздуха (експериментално определяне на относителна влажност на въздуха).
12. Вискозиметър на Оствалд (експериментално определяне вискозитет на течност по сравнителен метод).
13. Практически електроизмервателни системи и уреди.
14. Мост на Колрауш.
15. Измерване на електродвижещо напрежение.
16. Еталониране на термоелемент.
17. Ефект на Пелтие.
18. Ефект на Хол.
19. Специфичен заряд на електрона.
20. Фотометър на Улбрихт.
21. Поглъщане на светлината. Спекол.
22. Фотоелектричен ефект.
23. Интерферометър на Релей.
24. Нютонови пръстени.
25. Дифракционна решетка.
26. Поляризирана светлина. Закон на Малюс.

Забележка: Циклите на лабораторните упражнения (6 упражнения) се утвърждават в началото на всеки семестър от предложения набор на лабораторните упражнения.

Библиография

1. Трофимова Т., Курс по физика, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, София, 1994.
2. Максимов М., Основи на физиката, I и II част, Булвест 2000, София, 2006.
3. Орир Дж., Физика – I том, изд. Мир, Москва, 1981.
4. Дечева В., Молекулна Физика, изд. д-р И. Богоров, София, 2005.
5. Марекова Е., В. Александров, М. Марудова, Практикум по обща физика, I част, изд. ПУИ, 2003.
6. Джанколи Д., Физика 1, изд. МИР – Москва, 1989.
7. Мекишев Г., И. Попов, Д. Велчева, Сборник от задачи по Обща физика, ПУ, Пловдив, 1985.
8. Halliday D., Fundamentals of physics, 8th ed., Extended/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007, ISBN 978-0-471-75801-3.
9. Serway R. A. and J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole; 8 edition, 2010, ISBN-13: 978-1439048276, 1632 pp.
10. Joseph M. Powers, LECTURE NOTES ON THERMODYNAMICS, Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA, updated 15 January 2024, <https://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/notes.pdf>
11. <https://ncert.nic.in/ncerts/l/kech106.pdf> (последно посещаван на 17.01.2024)
12. <https://oyc.yale.edu/physics/phys-200/lecture-21> (последно посещаван на 17.01.2024)
13. <https://ocw.mit.edu/courses/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/pages/lecture-notes/> (последно посещаван на 17.01.2024)
14. <https://farside.ph.utexas.edu/teaching/sm1/lectures/lectures.html> (последно посещаван на 17.01.2024)
15. <https://www.motionmountain.net/motionmountain-volume1.pdf>
16. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_\(Idema\)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_(Idema)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics) (последно посещаван на 18.01.2024)
17. <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/> (последно посещаван на 18.01.2024)
18. <https://www.math.toronto.edu/khesin/biblio/GoldsteinPooleSafkoClassicalMechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
19. <https://neuroself.files.wordpress.com/2020/09/taylor-2005-classical-mechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
20. <https://phet.colorado.edu/> - онлайн демонстрации по физика (последно посещаван на 17.01.2024)
21. <https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Classical-Mechanics-2nd-ed-compressed.pdf>
22. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иван Бодуров, Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2019.
23. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иванка Влаева, Електричество и магнетизъм, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2012.
24. Иван Лалов, Електричество, магнетизъм, оптика, Университетско издателство, “Св.Климент Охридски”, София, 2001.

25. М. Максимов, Основи на физиката, част втора Булвест 2000.
26. Т. Йовчева, А. Виранева, Сборник с решени задачи по оптика, УИ "Паисий Хилендарски", Пловдив, 2014.
27. Иван Лалов, Електричество, магнетизъм, оптика – първото велико обединение, УИ "Св.Климент Охридски", София, 2005.

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Лекциите са придружени и с практически курс - упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. Лабораторният практикум има за задача да представи методи за измерване на физични величини. Той разширява практическите умения на студентите и демонстрира методиката за разрешаване на конкретни експериментални задачи. По време на лабораторните упражнения студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения.

Студентите имат **електронен достъп** до класна стая:

<https://classroom.google.com/c/NzlwNzczODE5NTA4?cjc=sy4gfzd>, в която се записват със студентските си профили. В класната стая те има осигурени учебни ресурси под формата на лекции и презентации. В класната стая може да им се възлагат курсови работи по определена тема.

Методи и критерии на оценяване

Дисциплината приключва с изпит - активен тест, включващ всички теми от учебната програма. Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Ася Виранева

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет с Протокол №
и утвърдена от Факултетен съвет с Протокол №.....



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

КРИМИНАЛИСТИЧНА ХИМИЯ

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Обща физика

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Първи

Брой ECTS кредити

7

Име на лектора

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебни резултати за курса

Анотация

В рамките на курса по Физика студентите ще бъдат запознати с основни закони на физиката от разделите Механика, Молекулна физика с термодинамика, Електричество и магнетизъм и Оптика.

В частта Механика се разглеждат основите на класическата механика. Студентите ще добият знания за методите за описване на движението на телата и за силите, които ги движат.

В частта по Молекулна физика студентите ще получат знания по фундаменталните свойства на веществото на молекулно ниво. Тя включва двата основни подхода – статистически и термодинамичен – за описание на свойствата на съвкупности, състоящи се от голям брой частици. Целта е студентите да се научат законите и следствията от тях, третиращи в по-общ аспект движението на молекулите и преобразуването на топлинната енергия. Ще се запознаят и с основните принципи на термодинамиката, с помощта на която се обясняват голям кръг процеси и явления.

В частта по Електричество и магнетизъм се разглеждат основите на електростатиката и магнетизма. Въвеждат се общи понятия като електрични заряди и електрично поле, интензитет и потенциал на електричното поле, електричен ток, поляризация на диелектрици, магнитно поле, електромагнитна индукция и др. Особено внимание се обръща на базовите закони в електричеството и магнетизма.

В частта по Оптика се изучават основните принципи за генерация и разпространение на електромагнитни трептения и вълни. Обръща се внимание на базови понятия като фотон, амплитуда, фаза, интензитет и честота на електромагнитните вълни. Разглеждат се основните закони в геометричната оптика и се набляга на явления като поляризация на светлината, интерференция, дисперсия и дифракция. Студентите се запознават с особеностите на важни оптични компоненти като лещи и дифракционни решетки.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Основни физични величини и закони в механиката и молекулната физика и класическата термодинамика.
- Основни процеси и явления, свързани с трансформация на енергията, пренос на материя, фазови преходи, цикли.
- Основни физични величини и закони в електричеството, магнетизма и оптиката.

- Основни процеси и явления, свързани с електричния ток, електромагнитната индукция, излъчването и разпространението на електромагнитни вълни.

2. Ще могат:

- Да установяват връзките между отделните физични величини и да анализират физичните закони.
- Да обясняват връзките между структурата и свойствата на веществото в различните физически състояния.
- Да разпознават и обясняват най-съществените ефекти свързани с оптиката, електричеството и магнетизма.

Начин на преподаване

Аудиторно: 60 ч.

- Лекции (30 часа),
- Лабораторни упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 150 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да имат базови знания по математика и физика от средното образование.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Факултетът разполага със специализирана зала, снабдена с мултимедия за изнасяне на лекции. Освен това има богат препараториум с демонстрации и специализиран персонал, който осигурява демонстрациите.

Лабораторните упражнения се осъществяват в учебна лаборатория, осигурена с всички необходими упражнения и лабораторна техника.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

А/ Лекции

Механика

Тема

1. Въведение – предмет на физиката. Дялове на физиката. Мерни единици.
2. Кинематика на материална точка: отправна система - пространство и време; радиус вектор, скорост, ускорение; постъпателно движение; криволинейно движение - движение по окръжност; нормално и тангенциално ускорение.
3. Динамика на материална точка – принципи на Нютон. Видове сили.

4. Гравитация. Закон на Нютон за гравитацията. Опит на Кавендиш. Тежка и инертна маса. Принцип на еквивалентност на масите. Гравитационно поле. Закони на Кеплер. Космически скорости.
5. Работа и мощност. Енергия: кинетична и потенциална. Консервативни сили. Закон за запазване на енергията. Импулс. Закон за запазване на импулса.
6. Кинематика на въртливо движение: ъглово преместване, ъглова скорост, ъглово ускорение. Динамика на въртливо движение: момент на сила и инерчен момент. Теорема на Щайнер. Момент на импулс и неговото запазване. Кинетична енергия на въртенето.
7. Хармонични трептения и величини, които ги характеризират. Математично, физично и пружинно махало.
8. Вълни: характеристики на вълновото движение. Видове вълни. Отражение и пречупване. Интерференция и дифракция.
Молекулна физика
Тема
1. Опитни закони за идеалния газ. Абсолютна температура.
2. Молекулно-кинетична теория на газовете. Разпределение на молекулите по скорости.
3. Реални газове. Уравнение на Ван-дер-Ваалс.
4. Топлина. Вътрешна енергия на идеален газ. Топлинни капацитети. Принцип за равномерното разпределение на енергията.
5. Първи принцип на термодинамиката. Работа при изопроцеси. Адиабатни процеси.
6. Циклични процеси. Обратими и необратими процеси. Втори принцип на термодинамиката. Цикъл на Карно.
Електричество и магнетизъм
Тема
1. Електростатика. Електрични заряди. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет и потенциал на електрично поле.
2. Проводници и диелектрици в електрично поле. Поляризация на диелектрици. Капацитет на кондензатор.
3. Постоянен електричен ток. Големина и плътност на постоянен електричен ток. Закон на Ом. Работа на електричен ток. Закон на Джаул-Ленц. Разклонени вериги. Закони на Кирхоф. Променлив електричен ток.
4. Магнитно поле във вакуум. Механично действие на магнитното поле. Закон на Ампер.
5. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей.
Оптика
Тема
1. Електромагнитни трептения и вълни.
2. Същност на светлината. Геометрична оптика. Оптични лещи. Поляризация.
3. Интерференция на светлината. Двулъчева интерференция чрез делене на фронта и амплитудата на вълната.
4. Дисперсия и дифракция на светлина. Френелова и фраунхоферова дифракция. Линейна дифракционна решетка.

Б/ Лабораторни упражнения

Тема

1. Уводно упражнение: Измерване на физични величини, измервателни уреди, методи за обработка на експерименталните резултати.
2. Кинематика и динамика на постъпателно движение на материална точка (определяне на земното ускорение).
3. Еластичен удар (определяне на средна сила на взаимодействие и упражняване законите за запазване на импулса и енергията).
4. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо дадена ос - Махало на Обербек (определяне на инерчен момент на въртяща се система).
5. Скорост на звука във въздух (по метода на фазовата разлика).
6. Реверсионно махало (изследване на периодични явления, определяне период на люлеене на физично махало, експериментално определяне на земното ускорение).
7. Уравнение на Бернули (определяне дебит на течност в тръба, демонстрация уравнение на Бернули).
8. Определяне температурния коефициент на налягането с газов термометър .
9. Топлинно разширение на твърди тела (демонстрация на разширение на различни метали при нагряване и охлаждане).
10. Определяне на отношението C_p / C_v по метода на Клеман и Дезорм (определяне на коефициента γ при адиабатни процеси).
11. Влажност на въздуха (експериментално определяне на относителна влажност на въздуха).
12. Вискозиметър на Оствалд (експериментално определяне вискозитет на течност по сравнителен метод).
13. Промяна на обхвата на електроизмервателни уреди
14. Мост на Уитстон
15. Еталониране на термоелемент
16. Ефект на Хол
17. Специфичен заряд на електрона
18. Фотометър на Улбрихт
19. Интерферометър на Релей
20. Дифракционна решетка
21. Поляризирана светлина. Закон на Малюс
22. Дисперсия на светлината

Забележка: Циклите на лабораторните упражнения (10 упражнения в цикъл) се утвърждават в началото на всеки семестър от предложения набор на лабораторните упражнения.

Библиография

1. Трофимова Т., Курс по физика, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, София, 1994.

2. Максимов М., Основи на физиката, I и II част, Булвест 2000, София, 2006.
3. Орир Дж., Физика – I том, изд. Мир, Москва, 1981.
4. Дечева В., Молекулна Физика, изд. д-р И. Богоров, София, 2005.
5. Марекова Е., В. Александров, М. Марудова, Практикум по обща физика, I част, изд. ПУИ, 2003.
6. Петър Свещаров, Христо Полизов, Теменужка Йовчева, Розита Божинова, Практикум по обща физика, II част, изд. ПУИ, 2003.
7. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иван Бодуров, Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, изд. ПУИ, 2019.
8. Джанколи Д., Физика 1, изд. МИР – Москва, 1989.
9. Halliday D., Fundamentals of physics, 8th ed., Extended/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007, ISBN 978-0-471-75801-3.
10. Serway R. A. and J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole; 8 edition, 2010, ISBN-13: 978-1439048276, 1632 pp.
11. Joseph M. Powers, LECTURE NOTES ON THERMODYNAMICS, Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA, updated 15 January 2024, <https://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/notes.pdf>
12. <https://ncert.nic.in/ncerts/l/kech106.pdf> (последно посещаван на 17.01.2024)
13. <https://oyc.yale.edu/physics/phys-200/lecture-21> (последно посещаван на 17.01.2024)
14. <https://ocw.mit.edu/courses/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/pages/lecture-notes/> (последно посещаван на 17.01.2024)
15. <https://farside.ph.utexas.edu/teaching/sm1/lectures/lectures.html> (последно посещаван на 17.01.2024)
16. <https://www.motionmountain.net/motionmountain-volume1.pdf>
17. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_\(Idema\)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_(Idema)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics) (последно посещаван на 18.01.2024)
18. <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/> (последно посещаван на 18.01.2024)
19. <https://www.math.toronto.edu/khesin/biblio/GoldsteinPooleSafkoClassicalMechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
20. <https://neuroself.files.wordpress.com/2020/09/taylor-2005-classical-mechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
21. <https://phet.colorado.edu/> - онлайн демонстрации по физика (последно посещаван на 17.01.2024)
22. https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Classical-Mechanics-2nd-ed_compressed.pdf (последно посещаван на 18.01.2024)

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Лекциите са придружени и с практически курс - упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. Лабораторният практикум има за задача да представи методи за измерване на физични величини. Той разширява практическите умения на студентите и демонстрира методиката за разрешаване на конкретни експериментални задачи. По време на

лабораторните упражнения студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения.

Студентите имат **електронен достъп** до класна стая: <https://classroom.google.com/c/NTUwNjc0NjA2OTE0?cjc=t36evba>, в която се записват със студентските си профили. В класната стая те има осигурени учебни ресурси под формата на лекции и презентации.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма е включен колоквиум под формата на защита на направените лабораторни упражнения.

Дисциплината приключва с изпит - активен тест, включващ всички теми от учебната програма.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от колоквиум по лабораторните упражнения и резултати от крайния тестови изпит.

Оценката се изчислява по следната формула:

15% от оценката на колоквиума + 85% от оценката от семестриалния тест.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет на катедра с Протокол № г.
и приета от Факултетен съвет на ХФ с Протокол № ... г.



Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
Факултет по икономически и социални науки

Утвърдил:

/...../

Катедра

Политически науки и национална сигурност

Професионално направление на курса

4.2. Химически науки

ОПИСАНИЕ

1. Наименование на курса

Основи на оперативно–издирвателната дейност

2. Код на курса

3. Тип на курса

задължителен

4. Равнище на курса (ОКС)

бакалавър

5. Година на обучение:

2

6. Семестър:

4

7. Брой ECTS кредити:

Кредити	7	
Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	30
Обща аудиторна заетост		60
Извънаудиторна заетост	Реферат/Курсов проект	45
	Доклад/Презентация	45
	Домашна работа	60
Обща извънаудиторна заетост		150

8. Име на лектора

ас. д-р Костадин Баков; проф. д.н. Николай Маринов Николов

9. Учебни резултати за курса – усвоени знания, умения, компетенции (цели)

Цели и задачи на курса:

Целите на курса са:

- развитие в студентите на аналитично и критично мислене за съдържанието на рисковете и заплахите за вътрешният ред и сигурност, в сферата на противодействие на престъпността и опазване на обществения ред, информационното осигуряване на процеса на организиране на оперативно–издирвателната дейност;

- усвояване на основните управленски функции на процеса на управление, „организиране“ на основните органи за оперативно–издирвателна дейност изграждащи полицейското разузнаване от системата за вътрешен ред и сигурност;

- изграждане на способности за прилагане на научен подход в анализа и оценката- на моделите за ръководство, функциите и задачите на основните органи на оперативно–издирвателната дейност, оценка на силите и средствата и ефективността от дейностите им по защита на вътрешната сигурност на държавата;

Задачите са:

- да правят анализ и оценка на рисковете, заплахите и предизвикателства пред вътрешният ред и сигурност, а така също на факторите формиращи изграждането и управлението на модела за полицейска оперативно-издирвателна дейност;

- да се изучат съдържанието на рисковете и заплахите за вътрешният ред и сигурност, в сферата на противодействие на престъпността и опазване на обществения ред, основните принципи и подходи за ефективното им противодействие;

- да изградят и развият компетентности за прилагане на правната и нормативна уредба в областта на организацията и управлението на оперативно–издирвателната дейност , да се ориентират при избора на подходи и методи за вземане и осъществяване на управленски решения.

Успешно завършилилите обучение по тази учебна дисциплина

• Ще знаят:

- съдържанието на рисковете и заплахите за вътрешният ред и сигурност, в сферата на противодействие на престъпността и опазване на обществения ред, информационното осигуряване на процеса на организиране на оперативно–издирвателната дейност;
- концепциите и моделите за управление и планиране на оперативно–издирвателната дейност;
- принципните положения на общата управленска функция/етап на процеса на управление "ръководене" на основните органи за оперативно–издирвателна дейност изграждащи полицейското разузнаване на системата за вътрешен ред и сигурност;
- същностните характеристики, предимства, недостатъци и условия в действащата организационно-управленската структура, модел на полицейската оперативно–издирвателната дейност, както и на ангажираните с нейното ръководство и контрол съвещателни и координационни органи на системата за вътрешен ред и сигурност;

- основните сили на полицейската оперативно–издирвателната дейност, като елемент от системата за вътрешна сигурност- тяхната организация, структура, функции и задачи;
- основните модели и подходи за ефективно ръководство на силите на полицейската оперативно–издирвателната дейност, в контекста на мотивацията, стила на ръководство, специализирания и гражданския контрол над дейността.
- Ще могат:
 - да правят характеристика, анализ и оценка на моделите за ръководство, функциите и задачите на основните органи на оперативно–издирвателната дейност, оценка на силите и средствата и ефективността от дейностите им по защита на вътрешната сигурност на държавата;
 - да правят анализ и оценка на рисковете, заплахите и предизвикателства пред вътрешният ред и сигурност, а така също на факторите формиращи вътрешната среда за сигурност, като очертават ролята и задачите за тяхното неутрализиране и намаляване със силите за полицейско разузнаване, провеждащи оперативно–издирвателна дейност;
 - да развиват умения за използване силите, методите и способите на оперативно–издирвателната дейност за отстраняване и намаляване на силата и въздействието на фактори генериращи рискове и заплахи за вътрешният ред и сигурност;
 - ще имат изградени компетентности за прилагане на правната и нормативна уредба в областта на организацията и управлението на оперативно–издирвателната дейност , да се ориентират при избора на подходи и методи за вземане и осъществяване на решения свързани с реализиране на функциите и задачите по противодействие на престъпността и опазване на обществения ред;
 - ще имат знания и притежават практически умения за да анализират, прогнозируют и оценяват условията и причините за възникване на престъпления и нарушения, като оценяват тяхното въздействие и възможности за реагиране и управление с помощта на оперативно–издирвателната дейност;
 - ще имат възможности за обективно и достоверно анализиране и оценяване на рисковете и заплахи, както и ще могат да предприемат конкретни действия за прогнозиране, предотвратяване и управление на рисковете и заплахи за националната сигурност с помощта на оперативно–издирвателната дейност.

10. Начин на преподаване

аудиторно

11. Предварителни изисквания

Преминати основни курсове по:

Основи на правото, Наказателно право и наказателен процес

12. Препоръчани избираеми програмни компоненти

Няма

Учебното съдържание е структурирано в две основни части:

- Първа част , в рамките на която, студентите се запознават с: управлението на вътрешният ред и сигурност, организацията на полицейската оперативно-издирвателна дейност нейното съдържание, характерни черти и форми на организация ; системата на оперативно–издирвателните органи, принципите на тяхната организация; управлението на оперативно–издирвателната дейност, информационно аналитичната работа, планирането, организирането и ръководството на процесите и дейностите.

- Във втората основна част се представят основните функции, цели и задачи на полицейското разузнаване–оперативно–издирвателната дейност, органите които провеждат дейността; същността и съдържанието на способите и средствата на оперативно–издирвателната дейност, основните методи, способности и средства на тази дейност; източниците за събиране и проверка на информация, информационно аналитичната дейност в оперативно издирвателната дейност; възможностите за събиране и проверка на доказателства; управленските функции по планиране, организиране, ръководене и контрол над оперативно–издирвателната дейност.

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

а) лекции

1. Ръководство на подсистемата вътрешна сигурност от системата за национална сигурност. Модел за управление на подсистемата за вътрешна сигурност. Вземане и осъществяване на управленски решения. Информационно осигуряване на процеса на управление в системата за вътрешна сигурност и нейните основни елементи.

2.Характеристика на системата за защита на вътрешният ред и сигурност . Обща характеристика и структура на системата за вътрешен ред и сигурност. Основни фактори на вътрешната среда. Съдържание на системата за оперативно-издирвателна дейност, външна и вътрешна сигурност, нива на сигурност. Организация на системата за оперативно-издирвателна дейност.

3.Основни модели и подходи за ефективно ръководство на силите на оперативно–издирвателната дейност като част от подсистемата за вътрешен ред и сигурност, в контекста на мотивацията, стила на ръководство, специализирания и гражданския контрол над дейността.

4. Стратегическо ръководство на подсистемата вътрешна сигурност от системата за национална сигурност. Модел за управление на подсистемата за вътрешна сигурност. Вземане и осъществяване на управленски решения. Информационното осигуряване на процеса на управление в системата за вътрешна сигурност и нейните основни елементи.

5.Правна и нормативна уредба на организацията и управлението на полицейската разузнавателна/оперативно– издирвателна дейност/. Избор на подходи и методи за вземане и осъществяване на, рискови, несигурни, непрограмирани решения свързани с реализиране на функциите на оперативно-издирвателната дейност.

6.Характеристика на оперативно-издирвателната дейност. Цели и задачи на оперативно-издирвателната дейност. Принципи и правни основания на оперативно-издирвателната дейност. Организация на оперативно-издирвателната дейност.

7.Понятие, система и видове оперативно-издирвателни органи. Правомощия, права и задължения на оперативно-издирвателните органи. Длъжностни лица и ръководител на оперативно-издирвателен орган. Решението в оперативно-издирвателната дейност.

8.Оперативно-издирвателно мероприятие. Правен състав и признаци на оперативно-издирвателното мероприятие. Условия за осъществяване на оперативно-издирвателното мероприятие. Организация за провеждане на оперативно-издирвателното мероприятие.

9.Информационна дейност и фондове в оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и изисквания. Субекти и обекти на информационната дейност. Видове информационни фондове и ред за тяхното използване. Шенгенска информационна система.

10.Методи на оперативно-издирвателната дейност. Оперативна беседа, Оперативно наблюдение, Оперативно проучване, Оперативно проникване и изследване, Оперативен

експеримент, Оперативна комбинация, Белязване и изследване на предмети и документи, Идентифициране на лица и обекти, вземане на образци за сравнително изследване, Оперативно внедряване. Правно регулиране, обекти и субекти, организация на провеждане. Лична издирвателна дейност- организация и тактика на провеждане.

11. Специални разузнавателни средства в оперативно-издирвателната дейност. Контролирана доставка и доверителна сделка. Разследване под и на прикритие. Същност, правно регулиране и използване на резултатите.

13. Доброволно сътрудничество на граждани с оперативно-издирвателните органи. Правно регулиране и принципи на доброволното сътрудничество. Права и задължения на гражданите- доброволните сътрудници. Агентурният метод като форма на доброволно сътрудничество. Организация и управление на дейността, форми на осигуряване и ръководство на гражданите доброволни сътрудници.

14. Оперативното дело като форма на оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и принципи на работа по оперативното дело, видове оперативни дела и решавани задачи. Версии, планиране и осигуряване на оперативното дело. Документиране на оперативното дело. Насоки и задачи на документирането, организация и тактика на документирането на оперативното дело.

15. Реализация на оперативното дело. Етапи и начини на реализация на оперативното дело. Използване на резултатите от реализацията на оперативното дело и на оперативно-издирвателната дейност в наказателният процес.

б) семинари

1. Понятие, система и видове оперативно-издирвателни органи. Правомощия, права и задължения на оперативно-издирвателните органи. Длъжностни лица и ръководител на оперативно-издирвателен орган. Решението в оперативно-издирвателната дейност.

2. Оперативно-издирвателно мероприятие. Правен състав и признаци на оперативно-издирвателното мероприятие. Условия за осъществяване на оперативно-издирвателното мероприятие. Организация за провеждане на оперативно-издирвателното мероприятие.

3. Информационна дейност и фондове в оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и изисквания. Субекти и обекти на информационната дейност. Видове информационни фондове и ред за тяхното използване. Шенгенска информационна система.

4. Методи на оперативно-издирвателната дейност. Оперативна беседа, Оперативно наблюдение, Оперативно проучване, Оперативно проникване и изследване, Оперативен експеримент, Оперативна комбинация, Белязване и изследване на предмети и документи, Идентифициране на лица и обекти, вземане на образци за сравнително изследване, Оперативно внедряване. Правно регулиране, обекти и субекти, организация на провеждане. Лична издирвателна дейност- организация и тактика на провеждане.

5. Доброволно сътрудничество на граждани с оперативно-издирвателните органи. Правно регулиране и принципи на доброволното сътрудничество. Права и задължения на гражданите- доброволните сътрудници. Агентурният метод като форма на доброволно сътрудничество. Организация и управление на дейността, форми на осигуряване и ръководство на гражданите доброволни сътрудници.

6.Оперативното дело като форма на оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и принципи на работа по оперативното дело, видове оперативни дела и решавани задачи. Версии, планиране и осигуряване на оперативното дело. Документиране на оперативното дело. Насоки и задачи на документирането, организация и тактика на документирането на оперативното дело.

7.Реализация на оперативното дело. Етапи и начини на реализация на оперативното дело. Използване на резултатите от реализацията на оперативното дело и на оперативно-издирвателната дейност в наказателният процес.

в) колоквиуми

- колоквиум № 1 върху тема 10 и тема 13: Методи на оперативно-издирвателната дейност. Оперативна беседа, Оперативно наблюдение, Оперативно проучване, Оперативно проникване и изследване, Оперативен експеримент, Оперативна комбинация, Белязване и изследване на предмети и документи, Идентифициране на лица и обекти, вземане на образци за сравнително изследване, Оперативно внедряване. Правно регулиране, обекти и субекти, организация на провеждане. Лична издирвателна дейност- организация и тактика на провеждане.

Доброволно сътрудничество на граждани с оперативно-издирвателните органи. Правно регулиране и принципи на доброволното сътрудничество. Права и задължения на гражданите-доброволните сътрудници. Агентурният метод като форма на доброволно сътрудничество. Организация и управление на дейността, форми на осигуряване и ръководство на гражданите доброволни сътрудници.

- колоквиум № 2 върху теми 14, 15 и 16: Оперативното дело като форма на оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и принципи на работа по оперативното дело, видове оперативни дела и решавани задачи. Версии, планиране и осигуряване на оперативното дело. Документиране на оперативното дело. Насоки и задачи на документирането, организация и тактика на документирането на оперативното дело.

Реализация на оперативното дело. Етапи и начини на реализация на оперативното дело. Използване на резултатите от реализацията на оперативното дело и на оперативно-издирвателната дейност в наказателният процес.

12. Библиография (основна и допълнителна литература)
--

Основна литература:

- 1.Асенов, Б. Теория на разузнаването и контраразузнаването. С.,2008.
2. Асенов, Б. П. Кипров. Теория на контраразузнаването.С., 2006.
4. Асенов, Б. Основи на оперативно-издирвателната дейност, ВСУ, 2009.
5. Асенов, Б. Теория на разузнаването. С., 2005.
6. Бояджиев, Т. Разузнаването. С., 2000.
- 7.Николов,Н.К.Пенков.Теория на оперативно-издирвателната дейност.С.2015.
- 8..Николов, Н.МВР в системата на националната сигурност.С.2010.
- 9.Николов, Н. Гражданският контрол над МВР .С.2011.
10. Николов, Н. Криминален анализ .С.2015.
11. Николов, Н.СРС в ОИД .С.2011.
12. Николов, Н. Система на националната сигурност. С.2023. ел. изд.
- 16.Николов, Н. Разузнавателна дейност и разузнавателен анализ. С 2024. Ел. изд.

Допълнителна литература:

1. Асенов, Б., Ст. Минева. Практически задачи по Теория на разузнаването и контраразузнаването, ВСУ, 2007

- 2.. Асенов, Б. Разузнаването от древността до наши дни. С., 2003.
3. Дворник, Ф. Произход на разузнавателните служби.С. 1997.
4. Полмар, Н. Томас Алан. Енциклопедия на шпионажа.С., 2001.
- 5.Ричелсон, Д. История шпионажа ХХ века. 2000.

13. Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Планирани са два колоквиума за текуща проверка на знанията и уменията на студентите – по един след края на всяка от двете основни части на учебния материал.

Обучаваните подготвят и презентират писмена самостоятелна работа, по отворен списък с предварително определени теми и форми. Предоставя се възможност за избор между есе, реферат и практическа курсова работа.

Основните методи за преподаване и проверка на знанията включват: лекции; решаване на казуси; ролеви игри; презентации и коментар на самостоятелни работи; контролни работи.

14. Методи и критерии на оценяване

Стандарти за работа и оценяване (възможно е да има повече от един отбелязан отговор):

<input checked="" type="checkbox"/>	Разработка и защита на курсов проект, Реферат
<input checked="" type="checkbox"/>	Писмен изпит с два въпроса от предварително зададения конспект.
<input type="checkbox"/>	Устен изпит и/или защита на курсов проект
<input checked="" type="checkbox"/>	Решаване на индивидуална задача в рамките на изпита

На студентите се предоставя възможност да се запознаят с писмената си работа, както и на събеседване по нея.

Продължителността на изпита е 60 минути.

Отличен (6)	90% - 100% от максимално възможния изпитен резултат
Мн. добър (5)	80% - 90% от максимално възможния изпитен резултат
Добър (4)	70% - 80% от максимално възможния изпитен резултат
Среден (3)	60% - 70% от максимално възможния изпитен резултат
Слаб (2)	до 60% от максимално възможния изпитен резултат

15. Език на преподаване

Български

18. Конспект

1. Ръководство на подсистемата за вътрешен ред и сигурност от системата за национална сигурност. Модел за управление на подсистемата за вътрешен ред и сигурност. Вземане и осъществяване на управленски решения. Информационното осигуряване на процеса на управление в системата за вътрешен ред сигурност и нейните основни елементи.

2. Основни фактори на вътрешната среда за сигурност. Съдържание на подсистемата за оперативно-издирвателна дейност, рискови фактори за вътрешната сигурност. Организация на системата за оперативно-издирвателна дейност за противодействие на престъпността и опазване на обществения ред.

3. Основни модели и подходи за ефективно ръководство на силите на оперативно-издирвателната дейност като част от подсистемата за вътрешен ред и сигурност, в контекста на мотивацията, стила на ръководство, специализирания и гражданския контрол над дейността.

4. Вземане и осъществяване на управленски решения в оперативно-издирвателната дейност за противодействие на престъпността и опазването на обществения ред. Информационното осигуряване на процеса на управление на оперативно-издирвателната дейност в подсистемата за вътрешна сигурност.

5. Правна и нормативна уредба на организацията и управлението на полицейската разузнавателна/оперативно-издирвателна дейност/. Избор на подходи и методи за вземане и осъществяване на, рискови, несигурни, непрограмирани решения свързани с реализиране на функциите на оперативно-издирвателната дейност.

6. Характеристика на оперативно-издирвателната дейност. Цели и задачи на оперативно-издирвателната дейност. Принципи и правни основания на оперативно-издирвателната дейност. Организация на оперативно-издирвателната дейност.

7. Понятие, система и видове оперативно-издирвателни органи. Правомощия, права и задължения на оперативно-издирвателните органи. Длъжностни лица и ръководител на оперативно-издирвателен орган. Решението в оперативно-издирвателната дейност.

8. Оперативно-издирвателно мероприятие. Правен състав и признаци на оперативно-издирвателното мероприятие. Условия за осъществяване на оперативно-издирвателното мероприятие. Организация за провеждане на оперативно-издирвателното мероприятие.

9. Информационна дейност и фондове в оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и изисквания. Субекти и обекти на информационната дейност. Видове информационни фондове и ред за тяхното използване. Шенгенска информационна система.

10. Методи на оперативно-издирвателната дейност. Оперативна беседа, Оперативно наблюдение, Оперативно проучване, Оперативно проникване и изследване, Оперативен експеримент, Оперативна комбинация, Белязване и изследване на предмети и документи, Идентифициране на лица и обекти, вземане на образци за сравнително изследване- правно регулиране, организация и тактика на провеждане.

11. Оперативно внедряване. Правно регулиране, обекти и субекти и организация на провеждане. Лична издирвателна дейност- организация и тактика на провеждане.

12. Специалните разузнавателни средства в оперативно-издирвателната дейност. Контролирана доставка и доверителна сделка. Разследване под и на прикритие. Същност, правно регулиране и използване на резултатите.

13.Доброволно сътрудничество на граждани с оперативно-издирвателните органи. Правно регулиране и принципи на доброволното сътрудничество. Права и задължения на гражданите- доброволните сътрудници.

14.Агентурният метод като форма на доброволно сътрудничество. Организация и управление на дейността, форми на осигуряване и ръководство на гражданите доброволни сътрудници.

15.Оперативното дело като форма на оперативно-издирвателната дейност. Правно регулиране и принципи на работа по оперативното дело, видове оперативни дела и решавани задачи при откриването и воденето. Оперативно-издирвателни версии, планиране и осигуряване на работата по оперативното дело.

16.Документиране на оперативното дело. Насоки и задачи на документирането, организация и тактика на работата в документирането на оперативното дело.

17.Реализация на оперативното дело. Етапи и начини на реализация на оперативното дело. Използване на резултатите от реализацията на оперативното дело и от оперативно-издирвателната дейност в наказателният процес.

18.Държавни служители от силите на оперативно–издирвателната дейност. Контролът и видовете контрол в управлението на оперативно–издирвателната дейност. Форми и видове на контрол и оценка на ефективността от дейностите по защита на вътрешната сигурност. Гражданският контрол над оперативно–издирвателната дейност, структура на процеса, основни подходи и методи.

Изготвил: ас. д-р Костадин Баков; проф. Николай Николов

/...../



Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
Факултут по Икономически и социални науки

Утвърдил:

/...../

Катедра

Политически науки и национална сигурност

Професионално направление на курса

4.2.Химически науки

ОПИСАНИЕ

1. Наименование на курса

Политика и система на националната сигурност

2. Код на курса

3. Тип на курса

задължителен

4. Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

5. Година на обучение:

4

6. Семестър:

8

7. Брой ECTS кредити:

Кредити	6	
Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	30
Обща аудиторна заетост		60
Извънаудиторна заетост	Реферат/Курсов проект	30
	Доклад/Презентация	30
	Домашна работа	60
Обща извънаудиторна заетост		120

8. Име на лектора

проф. д.н. Николай Маринов Николов ас.д-р Илия Цанов

9. Учебни резултати за курса – усвоени знания, умения, компетенции (цели)

Цели и задачи на курса:

Целите на курса са:

- придобиване на знания и умения по стратегическите документи и концепции изграждащи политиката за национална сигурност; познания за структурата и организацията на колективните системи за сигурност, в които Р България участва;

- познаване на политиката и системата за управление на националната сигурност, на модела за ръководство, функциите и задачите на основните съвещателни и координационни органи на системата, оценка на силите и средствата и ефективността от дейностите им по защита на сигурността;

- компетентности за оценка на рисковете и заплахите за националната сигурност, както и за информационното осигуряване на процеса на управление на системата и нейните елементи;

- знания по общата управленска функция/етапи на процеса на управление "ръководене" на основните органи изграждащи системата за сигурност.

Задачите са:

- да се изучат същността и съдържанието на политиката на национална сигурност, националните интереси, видовете, сигурност, държавната политика и управление за тяхното гарантиране, сферите и нивата на сигурност, концептуалният, базовият модел на системата за активна корпоративна сигурност на фирмата, корпорацията;

- да се изучат структурата и съдържанието на системата за национална сигурност на Р България, външната и вътрешната среда при която се изгражда и развива системата за национална сигурност;

- да се изградят и развият способности за прилагане на основните управленски технологии и модели за: анализ на външната и вътрешна среда за сигурност, в която функционират органите управляващи системата за национална сигурност, с цел неутрализиране рисковете и управление на заплахите срещу сигурността.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина

• Ще знаят:

- ключовите управленски категории, дефиниции и концепции за политиката на национална сигурност, националните интереси, видовете, сигурност и мерките за тяхното гарантиране, сферите и нивата на сигурност, класификацията на сигурността;

- структурата и съдържанието на системата за национална сигурност на Р България, външната и вътрешната среда при която се изгражда и развива системата за национална сигурност и се изграждат и функционират нейните елементи;

- организацията и управлението на системата за национална сигурност, взаимодействието и координацията между отделните подсистеми за сигурност и техните елементи;

- основните управленски технологии и модели за: анализ на външната и вътрешна среда, в която функционират, вземат и осъществяват управленски решения органите управляващи системата за сигурност;

- съдържанието на рисковете и заплахите за националната сигурност, информационното осигуряване на процеса на управление на системата и нейните елементи;

- принципните положения на общата управленска функция/етапи на процеса на управление "ръководене" на основните органи изграждащи системата за сигурност;
 - същностните характеристики, предимства и недостатъци, както и условия за приложението на организационно-управленската структура, както и на основните съвещателни и координационни органи на системата за защита на националната сигурност;
 - основните модели, теории и подходи за ефективно ръководство, на силите от системата за сигурност, в контекста на мотивацията, стила на ръководство, специализирания и граждански контрол над дейността.
- Ще могат:
 - да правят обща характеристика на политиката и системата за управление на националната сигурност, характеристика и оценка на моделите за ръководство, функциите и задачите на основните съвещателни и координационни органи на системата, оценка на силите и средствата и ефективността от дейностите им по защита на сигурността;
 - притежават умения и компетентност върху теоретичните основи на националната сигурност, концепциите, стратегиите и доктрините за национална сигурност, познания за структурата и организацията на колективните системи за сигурност, в които Р България участва;
 - да правят анализ и оценка на глобалните, националните и регионалните предизвикателства пред сигурността, а така също на геополитическите фактори формиращи средата за сигурност;
 - да оценяват ролята на малцинствените, етническите и културно-религиозни фактори при възникването на рискове и заплахи за националната сигурност на страната и умения за използване методите за отстраняване и намаляване на силата и въздействието на тези фактори.
 - да имат развити способности и изградени компетентности за прилагане на правната и нормативна уредба в областта на националната сигурност, да се ориентират при избора на подходи и методи за вземане и осъществяване на, рискови, несигурни, непрограмирани решения;
 - ще притежават знания и практически умения за да се анализират, прогнозираят и оценяват условията и причините за възникване и умения да се управляват международни кризи и конфликти, като се оценява тяхното отношение към националната сигурност на България;
 - ще имат развито креативно мислене, съчетано с възможности за обективно и достоверно анализиране и оценяване потенциалните рискове и заплахи за националната сигурност.

10. Начин на преподаване

аудиторно

11. Предварителни изисквания

Основи на правото, Наказателно право и процес

(общо описание и/или указване на списъци от предходни и едновременни курсове)

12. Препоръчани избираеми програмни компоненти

Основи на правото

текст (общо описание)

13. Съдържание на курса

Учебното съдържание е структурирано в две основни части:

- Първа част - Въведение в политиката, политическото ръководство и управление на системата за защита на националната сигурност, в рамките на която, студентите се запознават с: ключовите управленски категории, дефиниции и основни концепции за националната сигурност; видовете, сигурност, сферите и нивата, класификацията на сигурността; структурата и съдържанието на системата за национална сигурност; външната и вътрешната среда при която се изгражда и развива системата за сигурност и се изграждат и функционират нейните елементи; организацията и управлението на системата за национална сигурност; взаимодействието и координацията между отделните подсистеми за сигурност и техните елементи.

- Във втората основна част се представят: техниките за анализ на външната и вътрешна среда, в която функционират, вземат и осъществяват управленски решения органите управляващи системата за сигурност; съдържанието на рисковете и заплахите за националната сигурност, концепциите и моделите за стратегическо управление и планиране на системата за защита на националната сигурност; процеса на управление "ръководене" на основните органи изграждащи системата за сигурност; приложението на организационно-управленската структура и на основните съвещателни и координационни органи на системата за защита на националната сигурност; силите от системата за сигурност- тяхната организация, структура, функции и задачи; основните модели, теории и подходи за ефективно ръководство, на силите от системата за сигурност, в контекста на мотивацията, стила на ръководство, специализирания и граждански контрол над дейността.

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

а) лекции

1. Теоретични основи на националната сигурност, същност на политиката за национална сигурност, национални цели, интереси и приоритети. Основни рискове и заплахи и дефиниции за риск, заплахата, сигурност и опасност. Външна и вътрешна среда за сигурност, класификация на рисковете и заплахите за сигурността.

2. Система за защита на националната сигурност. Структура и съдържание на системата за национална сигурност, сфери на сигурност, външна и вътрешна сигурност, нива на сигурност.

3. Организация на системата за национална сигурност. Съдържание на подсистемите за външна сигурност и за вътрешен ред и сигурност. Ангажирани държавни органи, организация на публично частното партньорство, ролята на обществеността и гражданите за гарантиране на сигурността.

4. Модели за ръководство, функции и задачи на основните органи за полицейско разузнаване, разузнаване и контраразузнаване от разузнавателната общност, оценка на силите и средствата и ефективността от дейностите им по защита на вътрешната и външна сигурност на държавата;

5. Рискове и заплахи за сигурността. Среда за сигурност – видове, тенденции и промени. Класификационна система на рисковете и заплахите. Категории рискове и заплахи за националната сигурност. Управленски модели за: анализ и оценка на средата за сигурност в която функционират органите за защита на националната сигурност.

6. Мениджмънт на националната система за сигурност. Модел за управление на националната система за сигурност. Вземане и осъществяване на управленски решения в сферата на

сигурност. Информационното осигуряване на процеса на управление в системата за сигурност и нейните основни елементи.

7. Инструменти и норми, правила и ценности в управлението на системата за национална сигурност. Обекти и субекти на управлението в сферата на сигурността. Източници на информация, инструменти за определяне вероятността да се реализират рисковете и заплахите за сигурността. Предвиждане последиците от настъпването им и мерки за неутрализиране.

8. Стратегия за национална сигурност. Нива на управление в сферата на сигурността. Избор на подходи и методи за вземане и осъществяване на решения за прогнозиране, превенция и управление на системата за сигурност и нейните елементи. Съвещателни и координиращи органи на системата за национална сигурност.

9. Ръководство на системата за национална сигурност. Управленското решение в управлението на сигурността и нейните основни направления. Анализ на организационната среда, процесите, явленията и събитията влияещи на системата за сигурност на държавата. Предприемане на изпреварващи мерки и действия.

10. Сили от системата за национална сигурност- въоръжени и полицейски сили. Разузнавателната общност в системата за национална сигурност. Държавна и военна служба в системата за национална сигурност.

11. Управление при кризи, конфликти и заплахи за националната сигурност. Предприемане на конкретни действия за прогнозиране, предотвратяване и управление на сигурността при кризи, конфликти и реализирани се рискове и заплахи за националната сигурност. Граждански контрол над системата за национална сигурност.

12. Стратегически последици от глобализацията за системата за национална сигурност. Последици за сигурността от международната организирана престъпност и тероризма. Международно сътрудничество и ролята му за гарантиране на националната и международна сигурност.

13. Геополитизъм, регионализъм и регионална сигурност..Р България в политиката за сигурност и отбрана в ЕС И НАТО . България в регионалната политика за сигурност и сътрудничество на Балканите.

14. Контролът в управлението на системата за национална сигурност. Форми и видове на контрол и методи за оценка на ефективността от дейностите по защита на националната сигурност.

15. Гражданският контрол над системата за национална сигурност , структура на процеса, основни подходи и методи.

б) семинари

1. Теоретични основи на националната сигурност. Основни понятия за риск, заплаха, сигурност и опасност.

2. Същност и структура на системата за защита на националната сигурност. Организация на системата за защита на националната сигурност.

3. Проектиране и изграждане на националната система за сигурност . Методология и Методика за изследване на сигурността. Стратегическо управление и планиране на системата за управление на кризи.

4. Управление при кризи, конфликти и заплахи за националната сигурност. Предприемане на действия за прогнозиране, предотвратяване и управление на сигурността при кризи, конфликти и реализирани се рискове и заплахи за националната сигурност.

5. Процес на управление на риска в сигурността. Организиране и организационно-управленски структури. Обекти и субекти на управление на риска. Ръководене, нива на управление, оценка, прогнозиране и планиране на риска.

6.Геополитизъм, регионализъм и регионална сигурност..Р България в политиката за сигурност и отбрана в ЕС И НАТО .

7.Форми и видове на контрол и инструменти за оценка на ефективността от дейностите по защита на сигурността.Гражданският контрол над системата за национална сигурност , структура на процеса, основни подходи и методи.

в) колоквиуми

- колоквиум № 1 върху теми от 1 до 7, Същност на политиката за сигурност. Теоретични основи, организация на системата за защита на националната сигурност;

- колоквиум № 2 върху теми от 8 до 15 Управление на системата за защита на националната сигурност, България в Европейската и регионална сигурност.

14. Библиография (основна и допълнителна литература)

Основна литература:

- 1.Бахчеванов, Г. Малката държава в променящата се среда за сигурност. С., ВА, 2007 .
2. Георгиев, В. Реформи и риск или реформи в риска. Реформите в системата за национална сигурност на Република България. София, Издателство на НБУ, 2014 .
3. Георгиев, В. Съвременен инструментариум за оценяване на военната (външната) сигурност. Съвременен инструментариум за оценяване на сигурността. Анализ на световния и европейския опит. Издателски комплекс на УНСС, 2014.
- 4.Георгиев, Х. Политика на сигурност на РБ в началото на 21 век:теоретични и приложни аспекти.изд. НБУ. С.2011.
5. Йончев, Д. В търсене на сигурността. С., Изток- запад, 2014.
- 6.Казаков, К. Управление на системата национална сигурност. С.20120.
- 7.Манев, Евг. Глобална, регионална и национална сигурност. С., 2012.
- 8.Николов, Н. Система на националната сигурност, С.,2023.
- 9.Николов, Н. МВР в системата за национална сигурност, С., 2015.
- 9.Николов, Н. Разузнавателна дейност и анализ, С., 2024.
- 10.Христов , Н. Хибридните заплахи – новото предизвикателство пред сектора за сигурност. С., Военен журнал 4/2014 .

Допълнителна литература:

- 1.Георгиев, Юл. Управление на риска в сигурността.С., 2015.
- 2.Коларов,Т. Политика за сигурност на България в началото на 21 век, С.2016.
3. Николов, Н. Мениджмънт. С., 2011.
- 4.Николов,Н. Гражданският контрол над МВР. С., 2015.
- 5.Слатински, Н. Сигурността: Същност,смисъл и съдържание.С.,2011.

15. Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Планирани са два колоквиума за текуща проверка на знанията и уменията на студентите – по един след края на всяка от двете основни части на учебния материал.

Обучаваните подготвят и презентират писмена самостоятелна работа, по отворен списък с предварително определени теми и форми. Предоставя се възможност за избор между есе, реферат и практическа курсова работа.

Основните методи за преподаване и проверка на знанията включват: лекции; решаване на казуси; ролеви игри; презентации и коментар на самостоятелни работи; контролни работи.

16. Методи и критерии на оценяване

Стандарти за работа и оценяване (възможно е да има повече от един отбелязан отговор):

x	Разработване и защита на курсов проект, Реферат
	Писмен изпит с два въпроса от предварително зададения конспект.
	Устен изпит и/или защита на курсов проект
x	Решаване на индивидуална задача в рамките на изпита

На студентите се предоставя възможност да представят писмената си работа, както и да се направи събеседване по нея.

Продължителността на изпита е общо до 180 минути.

Отличен (6)	90% - 100% от максимално възможния изпитен резултат
Мн. добър (5)	80% - 90% от максимално възможния изпитен резултат
Добър (4)	70% - 80% от максимално възможния изпитен резултат
Среден (3)	60% - 70% от максимално възможния изпитен резултат
Слаб (2)	до 60% от максимално възможния изпитен резултат

17. Език на преподаване

Български

Конспект

1. Правила и ценности в политиката за национална сигурност. Обекти и субекти на политиката за сигурност и управлението в сферата на сигурността. Източници на информация, определяне вероятността да се реализират рисковете и заплахите за сигурността. Предвиждане последиците от настъпването им и мерки за неутрализиране.

2. Теоретични основи на националната сигурност, същност, основни понятия, национални цели, интереси и приоритети. Понятия за риск, заплаха, сигурност и опасност. национална сигурност. Среда за сигурност, класификация на рискове и заплахи, модел за сигурност, методика за сигурност.

3. Система за защита на националната сигурност. Структура и съдържание на системата за национална сигурност, външна и вътрешна сигурност, нива на сигурност. Организация на системата за национална сигурност.

4. Рискове и заплахи за сигурността. Среда за сигурност – видове, тенденции и промени. . Класификационна система на рисковете и заплахите. Категории рискове и заплахи за националната сигурност. Управленски модели за: анализ и оценка на средата за сигурност в която функционират органите за сигурност.

5. Методи и равнища на анализ на сигурността. Проектиране, изграждане и развитие на националната система за сигурност. Приложими управленски функции, принципи и подходи в процеса на управление в системата на сигурността.
6. Мениджмънт на националната система за сигурност. Вземане и осъществяване на управленски решения в сферата на сигурност. Информационното осигуряване на процеса на управление в системата за сигурност и нейните подсистеми и основни елементи.
7. Стратегия за национална сигурност и Концепция за развитие на отбраната и въоръжените сили. Нива на управление в сферата на сигурността. Избор на подходи и методи за вземане и осъществяване на решения за прогнозиране, превенция и управление на системата за сигурност и нейните елементи.
8. Методология и Методика за изследване на сигурността. Инструменти и подходи за прогнозиране и оценяване на заплахите и рисковете. Действия за прогнозиране, предотвратяване и управление на риска при кризи, конфликти и реализирани се заплахи за националната сигурност.
9. Управленски цикъл и подходи при управление на сигурността. Стратегическо ръководство на системата за национална сигурност. Управленското решение в управлението на сигурността. Анализ на организационната среда, процесите, явленията и събитията влияещи на системата за сигурност на държавата
10. Прогнозиране и предотвратяване на рисковете и заплахите в сферата на сигурността. Намиране и прилагане възможности за повишаване сигурността на държавата и ефективността в работата на системата за сигурност и нейните елементи;
11. Сили от системата за национална сигурност- въоръжени и полицейски сили. Разузнавателната общност в системата за национална сигурност. Държавна и военна служба в системата за национална сигурност и отбрана.
- 12.. Управление при кризи, национална система. Предприемане на конкретни действия за прогнозиране, предотвратяване и управление на сигурността при кризи, конфликти и реализирани се рискове и заплахи за националната сигурност.
- 13..Стратегически последици от глобализацията за системата за национална сигурност..Последици за сигурността от международната организирана престъпност и тероризма.
14. Геополитизъм, регионализъм и регионална сигурност..Р България в политиката за сигурност и отбрана в ЕС И НАТО .
15. Контролът в управлението на системата за национална сигурност. Форми и видове на контрол и оценка на ефективността от дейностите по защита на сигурността.Гражданският контрол над системата за национална сигурност , структура на процеса, основни подходи и методи.

Изготвил: проф. д.н.Николай Николов

/...../



П Л О В Д И В С К И У Н И В Е Р С И Т Е Т " П А И С И Й Х И Л Е Н Д А Р С К И "

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

ХИМИЯ С МАРКЕТИНГ

О П И С А Н И Е

Наименование на курса

Физика

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Първи

Брой ECTS кредити

6

Име на лектора

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебни резултати за курса

Анотация

В рамките на курса по Физика студентите ще бъдат запознати с основни закони на физиката от разделите Механика, Молекулна физика с термодинамика, Електричество и магнетизъм и Оптика.

В частта Механика се разглеждат основите на класическата механика. Студентите ще добият знания за методите за описване на движението на телата и за силите, които ги движат.

В частта по Молекулна физика студентите ще получат знания по фундаменталните свойства на веществото на молекулно ниво. Тя включва двата основни подхода – статистически и термодинамичен – за описание на свойствата на съвкупности, състоящи се от голям брой частици. Целта е студентите да се научат законите и следствията от тях, третиращи в по-общ аспект движението на молекулите и преобразуването на топлинната енергия. Ще се запознаят и с основните принципи на термодинамиката, с помощта на която се обясняват голям кръг процеси и явления.

В частта по Електричество и магнетизъм се разглеждат основите на електростатиката и магнетизма. Въвеждат се общи понятия като електрични заряди и електрично поле, интензитет и потенциал на електричното поле, електричен ток, поляризация на диелектрици, магнитно поле, електромагнитна индукция и др. Особено внимание се обръща на базовите закони в електричеството и магнетизма.

В частта по Оптика се изучават основните принципи за генерация и разпространение на електромагнитни трептения и вълни. Обръща се внимание на базови понятия като фотон, амплитуда, фаза, интензитет и честота на електромагнитните вълни. Разглеждат се основните закони в геометричната оптика и се набляга на явления като поляризация на светлината, интерференция, дисперсия и дифракция. Студентите се запознават с особеностите на важни оптични компоненти като лещи и дифракционни решетки.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Основни физични величини и закони в механиката и молекулната физика и класическата термодинамика.
- Основни процеси и явления, свързани с трансформация на енергията, пренос на материя, фазови преходи, цикли.
- Основни физични величини и закони в електричеството, магнетизма и оптиката.

- Основни процеси и явления, свързани с електричния ток, електромагнитната индукция, излъчването и разпространението на електромагнитни вълни.

2. Ще могат:

- Да установяват връзките между отделните физични величини и да анализират физичните закони.
- Да обясняват връзките между структурата и свойствата на веществото в различните физически състояния.
- Да разпознават и обясняват най-съществените ефекти свързани с оптиката, електричеството и магнетизма.

Начин на преподаване

Аудиторно: 60 ч.

- Лекции (30 часа),
- Лабораторни упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 120 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да имат базови знания по математика и физика от средното образование.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Факултетът разполага със специализирана зала, снабдена с мултимедия за изнасяне на лекции. Освен това има богат препараториум с демонстрации и специализиран персонал, който осигурява демонстрациите.

Лабораторните упражнения се осъществяват в учебна лаборатория, осигурена с всички необходими упражнения и лабораторна техника.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

А/ Лекции

Механика

Тема

1. Въведение – предмет на физиката. Дялове на физиката. Мерни единици.
2. Кинематика на материална точка: отправна система - пространство и време; радиус вектор, скорост, ускорение; постъпателно движение; криволинейно движение - движение по окръжност; нормално и тангенциално ускорение.
3. Динамика на материална точка – принципи на Нютон. Видове сили.

4. Гравитация. Закон на Нютон за гравитацията. Опит на Кавендиш. Тежка и инертна маса. Принцип на еквивалентност на масите. Гравитационно поле. Закони на Кеплер. Космически скорости.
5. Работа и мощност. Енергия: кинетична и потенциална. Консервативни сили. Закон за запазване на енергията. Импулс. Закон за запазване на импулса.
6. Кинематика на въртливо движение: ъглово преместване, ъглова скорост, ъглово ускорение. Динамика на въртливо движение: момент на сила и инерчен момент. Теорема на Щайнер. Момент на импулс и неговото запазване. Кинетична енергия на въртенето.
7. Хармонични трептения и величини, които ги характеризират. Математично, физично и пружинно махало.
8. Вълни: характеристики на вълновото движение. Видове вълни. Отражение и пречупване. Интерференция и дифракция.
Молекулна физика
Тема
1. Опитни закони за идеалния газ. Абсолютна температура.
2. Молекулно-кинетична теория на газовете. Разпределение на молекулите по скорости.
3. Реални газове. Уравнение на Ван-дер-Ваалс.
4. Топлина. Вътрешна енергия на идеален газ. Топлинни капацитети. Принцип за равномерното разпределение на енергията.
5. Първи принцип на термодинамиката. Работа при изопроцеси. Адиабатни процеси.
6. Циклични процеси. Обратими и необратими процеси. Втори принцип на термодинамиката. Цикъл на Карно.
Електричество и магнетизъм
Тема
1. Електростатика. Електрични заряди. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет и потенциал на електрично поле.
2. Проводници и диелектрици в електрично поле. Поляризация на диелектрици. Капацитет на кондензатор.
3. Постоянен електричен ток. Големина и плътност на постоянен електричен ток. Закон на Ом. Работа на електричен ток. Закон на Джаул-Ленц. Разклонени вериги. Закони на Кирхоф. Променлив електричен ток.
4. Магнитно поле във вакуум. Механично действие на магнитното поле. Закон на Ампер.
5. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей.
Оптика
Тема
1. Електромагнитни трептения и вълни.
2. Същност на светлината. Геометрична оптика. Оптични лещи. Поляризация.
3. Интерференция на светлината. Двулъчева интерференция чрез делене на фронта и амплитудата на вълната.
4. Дисперсия и дифракция на светлина. Френелова и фраунхоферова дифракция. Линейна дифракционна решетка.

Б/ Лабораторни упражнения

Тема

1. Уводно упражнение: Измерване на физични величини, измервателни уреди, методи за обработка на експерименталните резултати.
2. Кинематика и динамика на постъпателно движение на материална точка (определяне на земното ускорение).
3. Еластичен удар (определяне на средна сила на взаимодействие и упражняване законите за запазване на импулса и енергията).
4. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо дадена ос - Махало на Обербек (определяне на инерчен момент на въртяща се система).
5. Скорост на звука във въздух (по метода на фазовата разлика).
6. Реверсионно махало (изследване на периодични явления, определяне период на люлеене на физично махало, експериментално определяне на земното ускорение).
7. Уравнение на Бернули (определяне дебит на течност в тръба, демонстрация уравнение на Бернули).
8. Определяне температурния коефициент на налягането с газов термометър .
9. Топлинно разширение на твърди тела (демонстрация на разширение на различни метали при нагряване и охлаждане).
10. Определяне на отношението C_p / C_v по метода на Клеман и Дезорм (определяне на коефициента γ при адиабатни процеси).
11. Влажност на въздуха (експериментално определяне на относителна влажност на въздуха).
12. Вискозиметър на Оствалд (експериментално определяне вискозитет на течност по сравнителен метод).
13. Промяна на обхвата на електроизмервателни уреди
14. Мост на Уитстон
15. Еталониране на термоелемент
16. Ефект на Хол
17. Специфичен заряд на електрона
18. Фотометър на Улбрихт
19. Интерферометър на Релей
20. Дифракционна решетка
21. Поляризирана светлина. Закон на Малюс
22. Дисперсия на светлината

Забележка: Циклите на лабораторните упражнения (10 упражнения в цикъл) се утвърждават в началото на всеки семестър от предложения набор на лабораторните упражнения.

Библиография

1. Трофимова Т., Курс по физика, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, София, 1994.

2. Максимов М., Основи на физиката, I и II част, Булвест 2000, София, 2006.
3. Орир Дж., Физика – I том, изд. Мир, Москва, 1981.
4. Дечева В., Молекулна Физика, изд. д-р И. Богоров, София, 2005.
5. Марекова Е., В. Александров, М. Марудова, Практикум по обща физика, I част, изд. ПУИ, 2003.
6. Петър Свещаров, Христо Полизов, Теменужка Йовчева, Розита Божинова, Практикум по обща физика, II част, изд. ПУИ, 2003.
7. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иван Бодуров, Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, изд. ПУИ, 2019.
8. Джанколи Д., Физика 1, изд. МИР – Москва, 1989.
9. Halliday D., Fundamentals of physics, 8th ed., Extended/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007, ISBN 978-0-471-75801-3.
10. Serway R. A. and J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole; 8 edition, 2010, ISBN-13: 978-1439048276, 1632 pp.
11. Joseph M. Powers, LECTURE NOTES ON THERMODYNAMICS, Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA, updated 15 January 2024, <https://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/notes.pdf>
12. <https://ncert.nic.in/ncerts/l/kech106.pdf> (последно посещаван на 17.01.2024)
13. <https://oyc.yale.edu/physics/phys-200/lecture-21> (последно посещаван на 17.01.2024)
14. <https://ocw.mit.edu/courses/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/pages/lecture-notes/> (последно посещаван на 17.01.2024)
15. <https://farside.ph.utexas.edu/teaching/sm1/lectures/lectures.html> (последно посещаван на 17.01.2024)
16. <https://www.motionmountain.net/motionmountain-volume1.pdf>
17. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_\(Idema\)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_(Idema)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics) (последно посещаван на 18.01.2024)
18. <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/> (последно посещаван на 18.01.2024)
19. <https://www.math.toronto.edu/khesin/biblio/GoldsteinPooleSafkoClassicalMechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
20. <https://neuroself.files.wordpress.com/2020/09/taylor-2005-classical-mechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
21. <https://phet.colorado.edu/> - онлайн демонстрации по физика (последно посещаван на 17.01.2024)
22. https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Classical-Mechanics-2nd-ed_compressed.pdf (последно посещаван на 18.01.2024)

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Лекциите са придружени и с практически курс - упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. Лабораторният практикум има за задача да представи методи за измерване на физични величини. Той разширява практическите умения на студентите и демонстрира методиката за разрешаване на конкретни експериментални задачи. По време на

лабораторните упражнения студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения.

Студентите имат **електронен достъп** до класна стая: <https://classroom.google.com/c/NTUwNjc0NjA2OTE0?cjc=t36evba>, в която се записват със студентските си профили. В класната стая те има осигурени учебни ресурси под формата на лекции и презентации.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма е включен колоквиум под формата на защита на направените лабораторни упражнения.

Дисциплината приключва с изпит - активен тест, включващ всички теми от учебната програма.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от колоквиум по лабораторните упражнения и резултати от крайния тестови изпит.

Оценката се изчислява по следната формула:

15% от оценката на колоквиума + 85% от оценката от семестриалния тест.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет на катедра с Протокол № .../..... г.
и приета от Факултетен съвет на ХФ с Протокол № .../..... г.



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛНИ НАУКИ

Катедра

Икономически науки

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия с маркетинг (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Обща икономическа теория

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

първа

Семестър

I

Брой ECTS кредити

5

Име на лектора

доц. д-р Стефан Атанасов Райчев

Анотация

Целта на курса „Обща икономическа теория“ е да предостави на студентите систематични знания относно фундаменталните принципи, механизми и взаимовръзки, които определят функционирането на икономическите системи. Учебният модул обхваща основните раздели на микро- и макроикономиката, като акцентира върху логиката на индивидуалното икономическо поведение, пазарните структури и процесите на агрегирано икономическо равновесие.

Курсът е насочен към формиране на цялостно разбиране за икономическите процеси на ниво домакинства и фирми, както и за макроикономическите показатели, динамиката на икономическия растеж, инфлацията, безработицата и ролята на държавната икономическа политика. В рамките на обучението се разглеждат историческите и съвременните направления в икономическата мисъл, което създава условия за по-задълбочено осмисляне на развитието на икономическите теории и тяхното приложение в различни икономически контексти.

Специално внимание се отделя на анализа на пазарните механизми, взаимодействието между търсене и предлагане, формирането на цени и разпределението на ресурсите. Макроикономическият дял на курса включва изследване на националната икономика в нейното цялостно измерение, функционирането на финансовите пазари, фискалната и монетарната политика и тяхното влияние върху общото икономическо равновесие.

Практическите занятия са структурирани в съответствие с лекционния материал и имат за цел да подпомогнат прилагането на теоретичните модели в реални ситуации. Те включват решаване на аналитични задачи, графичен анализ, интерпретация на икономически данни и развитие на умения за аргументирано икономическо мислене.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Какво представляват принципите на функциониране на продуктовете и факторни пазари и какви са предпоставките и механизмите за взимане на решения от стопанските субекти на тези пазари;
- Как функционира икономиката на микро и макро равнище, какво е индивидуалното и съвкупното поведение на стопански субекти и тяхното взаимодействие в рамките на националното стопанство;
- Кои са основните макроикономически проблеми (както и кои са „болестите“ на националния пазар).
- Каква е ролята на държавата в икономическата система, защо се намесва и какви са нейните инструменти за държавна намеса на различните видове пазари;

2. Ще могат:

- Да извършват обработка и интерпретация на икономическа информация, както и изграждане на аргументирано становище за ефектите от икономическата политика;
- Да правят професионален анализ на основните икономически проблеми и да разработват прогноза;
- Да анализират икономическата действителност и проблемите на икономическата нестабилност (цикличността на производството, инфлацията и безработицата);

- Да придобият умения за прилагането на различните политики за постигане на макроикономическите цели;
- Да прилагат познанията си в научноизследователски разработки.

3. *Ще притежават компетенции за:*

- Изпълнение на екипни задачи и дейности;
- Взаимодействие в мултикултурна среда;
- Позитивни нагласи към иновации;
- Перманентно усъвършенстване на уменията;
- Отговорност при изпълнение на поставени цели и задачи;
- Зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (30 часа),
- Лабораторни упражнения (0 часа)

Извънаудиторно: 120 ч

- Самостоятелна подготовка
- Реферат
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Дисциплината е фундаментална и въвеждаща в икономическата наука, поради тази причина няма изисквания за предварително запознаване с други икономически дисциплини.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

-

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използва съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите (компютърна зала, мултимедия и др.).

Съдържание на курса

Курсът по Обща икономическа теория осигурява задълбочено познаване на икономическата теория, като се фокусира върху две направления:

От една страна, се разглежда поведението на домакинствата и фирмите на стоковите и факторните пазари, като се поставя акцент върху сравнителния анализ на формите на пазарната организация и върху проблемите на дефектите на пазара, и се обосновава необходимостта от държавна намеса.

От друга страна, дава възможност да се разбере как функционира националният пазар и как стопанските сектори си взаимодействат; какви са основните макроикономически проблеми, както и целите, инструментариума и последиците от макроикономическите политики.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции

№	ТЕМА	Редовно обучение	
		Л	У
1.	Въведение в икономическата наука. Икономически анализ	1	0
2.	Основни икономически дилеми, въпроси, проблеми	1	0
3.	Пазарен механизъм	2	0
4.	Потребителско поведение	1	0
5.	Теория на фирмата и производствените решения	2	0
6.	Приходи, разходи и печалба на фирмата	2	0
7.	Поведение и предлагане на фирмата при свършена конкуренция	1	0
8.	Поведение и предлагане на фирмата при несвършена конкуренция	1	0
9.	Факторни пазари	1	0
10.	Пазар на труда	2	0
11.	Въведение в макроикономиката	1	0
12.	Измерване на равнището на икономическа активност	1	0
13.	Динамика на икономическа активност- растеж, безработица и инфлация	1	0
14.	Съвкупно търсене и съвкупно предлагане	2	0
15.	Макроикономическо равновесие-базов кейнсиански модел	2	0
16.	Икономически цикъл, безработица и икономически растеж	2	0
17.	Фискална политика	2	0
18.	Пари и парично обращение	2	0
19.	Централна банка и парична политика	2	0
20.	Посткейнсиански анализ на инфлацията и безработицата- модифицирана крива на Филипс	1	0

В/ Самостоятелна подготовка:

Студентите разработват реферат по зададена микро- или макроикономическа тема в обем 10–12 машинописни страници, съдържащ теоретичен и аналитичен преглед. Рефератът трябва да включва кратки исторически бележки, представяне на основните икономически модели и концепции, описание на структурните и функционалните характеристики на разглеждания процес, както и анализ на релевантни емпирични данни, онагледени с таблици и графики.

Изисква се ясно, логично и аргументирано изложение, подкрепено с използване на подходящи източници и статистика.

Рефератът се предава в електронен вид в класна стая създадена за курса.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Младенова, З. (ред.)	Икономикс	„Наука и икономика“, Варна	2018
Якимова, И.	Микроикономика	„Стено“, Варна	2018
Спасов, Т. и кол	Макроикономика. Учебник за студенти (УНСС)	Унив. изд. „Стопанство“, София	2010
Владимиров, В	Макроикономика. Учебник за студентите от ИУ – Варна	„Наука и икономика“, Варна	2015
Стоянова, Д., Райчев, С.,	Учебно помагало по Икономикс	УИ „Паисий Хилендарски“ Пловдив	2018

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Обучението по „Икономикс“ предвижда класически лекции, PowerPoint презентации, консултации, дебати по теми от курса, самоподготовка.

Курсът включва и разработването на индивидуална курсова работа за конкретна тема, която създава условия за последваща дискусия

Методи и критерии на оценяване

Стандарти за работа и оценяване:

Студентите се явяват на финален писмен изпит (тест) с 30 затворени въпроса.

Скала за оценяване:

Отличен (6)	26 – 30 верни отговори
Мн. добър (5)	22 – 25 верни отговори
Добър (4)	18-21 верни отговори
Среден (3)	15-17 верни отговори
Слаб (2)	под 15 верни отговори

На студентите се предоставя възможност да се запознаят с писмената си работа, както и на събеседване по нея. Продължителността на изпита е 60 минути.

Език на преподаване

Български/Английски

Изготвил описанието

Доц. д-р Стефан Райчев.....



Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
Факултет по икономически и социални науки

Утвърдил:

/...../

Катедра

Финанси и счетоводство

Професионално направление на курса

3.8 Икономика

ОПИСАНИЕ

1. Наименование на курса

Основи на финансите

2. Код на курса

3. Тип на курса

задължителен

4. Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

5. Година на обучение:

1

6. Семестър:

2

7. Брой ECTS кредити: 7

Кредити	5	
Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	15
Обща аудиторна заетост		45
Извънаудиторна заетост	Реферат/Курсов проект	
	Доклад/Презентация	
	Домашна работа	
Обща извънаудиторна заетост		105

8. Име на лектора

доц. д-р Петър Атанасов

9. Учебни резултати за курса – усвоени знания, умения, компетенции (цели)

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина студенти

• **Ще знаят:**

- Студентите получават знания за теория на парите и паричното обръщение. Те ще се запознаят с различните финансови школи и техните разбирания за същността на парите. Ще получат конкретни знания за емисията на пари от централните банки, емисия на пари от търговските банки, парична политика и парични инструменти, инфлация, видове инфлация и влиянието ѝ върху макроикономическите параметри, валутен борд и значението му за финансовата стабилност на страната и други.
- Студентите ще получат знания за реалните и финансовите активи. ще се запознаят с различните видове финансови активи в зависимост от пазарите, на които се търгуват. Ще се запознаят с ценните книжа и определяне на тяхната стойност (цена).
- Студентите ще се запознаят със същността и особеностите на финансовите пазари. Ще получат знания функционирането на капиталовите пазари – първичен и вторичен. Студентите ще получат и знания за финансовата система като цяло и нейното функциониране

• **Ще могат:**

- да правят обща характеристика на основните финансови понятия, процеси и явления; ще познават основните финансови инструменти;
- да изчисляват пазарните цени на финансовите активи;
- да ползват ефективно източниците на информация за решаване на учебни и практически задачи;
- да се ориентират при избора на подходи и методи за вземане и осъществяване на рискови финансови решения.

10. Начин на преподаване

Аудиторно.

11. Предварителни изисквания

Студентите трябва да са получили знания по дисциплините макроикономика, микроикономика и счетоводство.

12. Препоръчани избираеми програмни компоненти

13. Съдържание на курса

Дисциплината “Обща финансова теория” влиза във фундаменталния блок на всички бакалавърски специалности по “Финанси” с общ хорариум 45 часа. Дисциплината е изградена от три части:

- Теория за парите
- Активи

□ Пазари

Лекциите с хорариум 30 часа и са ориентирани към основните базови понятия и аксиоми на финансовата теория и практика. Обхващат се основите на паричната теория, особеностите на паричното обръщение, парична емисия, парична политика и парични инструменти, инфлация и нейните измерители. Разглеждат се реалните и финансови активи и определянето на техните цени. Отделя се специално внимание за запознаване със същността и функционирането на финансовите пазари и тяхната класификация.

Съотношението между лекции и упражнения е 2 към 1.

а) лекции

Част I. Пари

Тема 1. Същност на парите.

Тема 2. Функции на парите

Тема 3. Развитие на парите

Тема 4. Проста лихва, сложна лихва и дисконтиране

Тема 5. Форми на съвременната парична емисия

Тема 6. Емисия на централната банка

Тема 7. Парични агрегати

Тема 8. Емисия на търговските банки

Тема 9. Парична политика и парични инструменти

Тема 10. Паричен съвет

Тема 11. Инфлация

Част II. Активи

Тема 1. Реални и финансови активи

Тема 2. Същност на амортизацията

Тема 3. Методи на амортизация

Тема 4. Планиране на амортизационните отчисления

Тема 5. Оценка на ДМА

Тема 6. Видове Финансови активи

Тема 7. Финансови активи на паричния пазар

Тема 8. Финансови активи на капиталовия пазар с фиксиран доход

Тема 9. Обикновените акции като дялове в собствеността

Тема 10. Характеристики на обикновените акции

Тема 11. Оценка на обикновените акции

Тема 12. Пазари на деривати

Част III. Пазари и финансова система

Тема 1. Финансови пазари. Същност и видове

Тема 2. Индекс SOFIX

Тема 3. Финансова система

14. Библиография (основна и допълнителна литература)

Основна литература:

Николова, Н., Корпоративни финанси. С., 2007

Петров, Г. и авт. колектив, Корпоративни финанси”. София, 2005

Консулов, В. Обща финансова теория. С., 2014

Зви Боди, Алекс Кейн, Алън Маркър, “Инвестиции. София, 2000

Петров, Г. “Основи на финансите на фирмата. София, 1999

Ричард Добинс и Стефан Уит, Практически съвети по финансов мениджмънт. София, 1999

Консулов, В. “Финансов анализ. Управление на оборотния капитал. Пловдив, 2011

Допълнителна литература:

Burton A., Richard F. DeMong, “Principles of Financial Management”, Texas, 1988

Patrick V. McNamee "Tools and Techniques for Strategic Management", London, 1989.

Hermanson, R.H, Eduards, J.H., Salmunson, R.F. "Accounting Principles", Boston, 1989

Kermit D. Larson, “Financial Accounting. Boston, 1989

Данъчно и бюджетно законодателство, 2017 година.

15. Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Планирани са два колоквиума за текуща проверка на знанията и уменията на студентите – по един след края на всяка от двете основни части на учебния материал.

Обучаваните подготвят и презентират писмена самостоятелна работа, по отворен списък с предварително определени теми и форми. Предоставя се възможност за избор между есе, реферат и практическа курсова работа.

Основните методи за преподаване и проверка на знанията включват: лекции; решаване на казуси; презентации и коментар на самостоятелни работи; контролни работи.

16. Методи и критерии на оценяване

Стандарти за работа и оценяване (възможно е да има повече от един отбелязан отговор):

<input type="checkbox"/>	Тест със затворени въпроса
<input checked="" type="checkbox"/>	Писмен изпит с два въпроса от предварително зададения конспект.
<input type="checkbox"/>	Защита на курсов проект
<input type="checkbox"/>	Решаване на индивидуална задача в рамките на изпита с компютър

На студентите се предоставя възможност да се запознаят с писмената си работа, както и на събеседване по нея.

Продължителността на изпита е 60 минути.

Отличен (6)	80% - 100% от максимално възможния изпитен резултат
Мн. добър (5)	70% - 80% от максимално възможния изпитен резултат
Добър (4)	60% - 70% от максимално възможния изпитен резултат
Среден (3)	50% - 60% от максимално възможния изпитен резултат
Слаб (2)	до 50% от максимално възможния изпитен резултат

17. Език на преподаване

Български

18. Конспект

1. 1. Концепции за произхода на парите
2. Теории за същността на парите
3. Функции на парите
4. Развитие на парите
6. Проста лихва, сложна лихва и дисконтиране
7. Форми на съвременната парична емисия
8. Търсене на пари и емисия на централната банка
9. Парични агрегати
10. Емисия на пари от търговските банки
11. Паричен мултипликатор
12. Парична политика и парични инструменти
13. Паричен съвет
14. Инфлация
15. Реални и финансови активи
16. Същност и методи на амортизацията
17. Оценка на ДМА
18. Видове финансови активи
19. Финансови активи на паричния пазар
20. Финансови активи на капиталовия пазар
21. Обикновените акции като дялове в собствеността
22. Характеристики на обикновените акции
23. Оценка на обикновените акции
24. Пазари на деривати
25. Дялове в колективни инвестиционни схеми
26. Финансови пазари Същност и видове

Изготвил: доц. д-р Петър Атанасов

/...../



П Л О В Д И В С К И У Н И В Е Р С И Т Е Т
” П А И С И Й Х И Л Е Н Д А Р С К И ”

България 4000 гр. Пловдив ул. “Цар Асен” № 24; Централa: (032) 261 261

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Факултет

ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

Катедра

Професионално направление на курса

4.1 Физически науки

Специалност

ХИМИЧЕН АНАЛИЗ И КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО

О П И С А Н И Е

Наименование на курса

Обща физика

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

Първа

Семестър

Първи

Брой ECTS кредити

7

Име на лектора

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебни резултати за курса

Анотация

В рамките на курса по Физика студентите ще бъдат запознати с основни закони на физиката от разделите Механика, Молекулна физика с термодинамика, Електричество и магнетизъм и Оптика.

В частта Механика се разглеждат основите на класическата механика. Студентите ще добият знания за методите за описване на движението на телата и за силите, които ги движат.

В частта по Молекулна физика студентите ще получат знания по фундаменталните свойства на веществото на молекулно ниво. Тя включва двата основни подхода – статистически и термодинамичен – за описание на свойствата на съвкупности, състоящи се от голям брой частици. Целта е студентите да се научат законите и следствията от тях, третиращи в по-общ аспект движението на молекулите и преобразуването на топлинната енергия. Ще се запознаят и с основните принципи на термодинамиката, с помощта на която се обясняват голям кръг процеси и явления.

В частта по Електричество и магнетизъм се разглеждат основите на електростатиката и магнетизма. Въвеждат се общи понятия като електрични заряди и електрично поле, интензитет и потенциал на електричното поле, електричен ток, поляризация на диелектрици, магнитно поле, електромагнитна индукция и др. Особено внимание се обръща на базовите закони в електричеството и магнетизма.

В частта по Оптика се изучават основните принципи за генерация и разпространение на електромагнитни трептения и вълни. Обръща се внимание на базови понятия като фотон, амплитуда, фаза, интензитет и честота на електромагнитните вълни. Разглеждат се основните закони в геометричната оптика и се набляга на явления като поляризация на светлината, интерференция, дисперсия и дифракция. Студентите се запознават с особеностите на важни оптични компоненти като лещи и дифракционни решетки.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- Основни физични величини и закони в механиката и молекулната физика и класическата термодинамика.
- Основни процеси и явления, свързани с трансформация на енергията, пренос на материя, фазови преходи, цикли.
- Основни физични величини и закони в електричеството, магнетизма и оптиката.

- Основни процеси и явления, свързани с електричния ток, електромагнитната индукция, излъчването и разпространението на електромагнитни вълни.

2. Ще могат:

- Да установяват връзките между отделните физични величини и да анализират физичните закони.
- Да обясняват връзките между структурата и свойствата на веществото в различните физически състояния.
- Да разпознават и обясняват най-съществените ефекти свързани с оптиката, електричеството и магнетизма.

Начин на преподаване

Аудиторно: 60 ч.

- Лекции (30 часа),
- Лабораторни упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 150 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да имат базови знания по математика и физика от средното образование.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Техническо осигуряване на обучението

Факултетът разполага със специализирана зала, снабдена с мултимедия за изнасяне на лекции. Освен това има богат препараториум с демонстрации и специализиран персонал, който осигурява демонстрациите.

Лабораторните упражнения се осъществяват в учебна лаборатория, осигурена с всички необходими упражнения и лабораторна техника.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина:

А/ Лекции

Механика

Тема

1. Въведение – предмет на физиката. Дялове на физиката. Мерни единици.
2. Кинематика на материална точка: отправна система - пространство и време; радиус вектор, скорост, ускорение; постъпателно движение; криволинейно движение - движение по окръжност; нормално и тангенциално ускорение.
3. Динамика на материална точка – принципи на Нютон. Видове сили.

4. Гравитация. Закон на Нютон за гравитацията. Опит на Кавендиш. Тежка и инертна маса. Принцип на еквивалентност на масите. Гравитационно поле. Закони на Кеплер. Космически скорости.
5. Работа и мощност. Енергия: кинетична и потенциална. Консервативни сили. Закон за запазване на енергията. Импулс. Закон за запазване на импулса.
6. Кинематика на въртливо движение: ъглово преместване, ъглова скорост, ъглово ускорение. Динамика на въртливо движение: момент на сила и инерчен момент. Теорема на Щайнер. Момент на импулс и неговото запазване. Кинетична енергия на въртенето.
7. Хармонични трептения и величини, които ги характеризират. Математично, физично и пружинно махало.
8. Вълни: характеристики на вълновото движение. Видове вълни. Отражение и пречупване. Интерференция и дифракция.
Молекулна физика
Тема
1. Опитни закони за идеалния газ. Абсолютна температура.
2. Молекулно-кинетична теория на газовете. Разпределение на молекулите по скорости.
3. Реални газове. Уравнение на Ван-дер-Ваалс.
4. Топлина. Вътрешна енергия на идеален газ. Топлинни капацитети. Принцип за равномерното разпределение на енергията.
5. Първи принцип на термодинамиката. Работа при изопроцеси. Адиабатни процеси.
6. Циклични процеси. Обратими и необратими процеси. Втори принцип на термодинамиката. Цикъл на Карно.
Електричество и магнетизъм
Тема
1. Електростатика. Електрични заряди. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет и потенциал на електрично поле.
2. Проводници и диелектрици в електрично поле. Поляризация на диелектрици. Капацитет на кондензатор.
3. Постоянен електричен ток. Големина и плътност на постоянен електричен ток. Закон на Ом. Работа на електричен ток. Закон на Джаул-Ленц. Разклонени вериги. Закони на Кирхоф. Променлив електричен ток.
4. Магнитно поле във вакуум. Механично действие на магнитното поле. Закон на Ампер.
5. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей.
Оптика
Тема
1. Електромагнитни трептения и вълни.
2. Същност на светлината. Геометрична оптика. Оптични лещи. Поляризация.
3. Интерференция на светлината. Двулъчева интерференция чрез делене на фронта и амплитудата на вълната.
4. Дисперсия и дифракция на светлина. Френелова и фраунхоферова дифракция. Линейна дифракционна решетка.

Б/ Лабораторни упражнения

Тема

1. Уводно упражнение: Измерване на физични величини, измервателни уреди, методи за обработка на експерименталните резултати.
2. Кинематика и динамика на постъпателно движение на материална точка (определяне на земното ускорение).
3. Еластичен удар (определяне на средна сила на взаимодействие и упражняване законите за запазване на импулса и енергията).
4. Инерчен момент на твърдо тяло спрямо дадена ос - Махало на Обербек (определяне на инерчен момент на въртяща се система).
5. Скорост на звука във въздух (по метода на фазовата разлика).
6. Реверсионно махало (изследване на периодични явления, определяне период на люлеене на физично махало, експериментално определяне на земното ускорение).
7. Уравнение на Бернули (определяне дебит на течност в тръба, демонстрация уравнение на Бернули).
8. Определяне температурния коефициент на налягането с газов термометър .
9. Топлинно разширение на твърди тела (демонстрация на разширение на различни метали при нагряване и охлаждане).
10. Определяне на отношението C_p / C_v по метода на Клеман и Дезорм (определяне на коефициента γ при адиабатни процеси).
11. Влажност на въздуха (експериментално определяне на относителна влажност на въздуха).
12. Вискозиметър на Оствалд (експериментално определяне вискозитет на течност по сравнителен метод).
13. Промяна на обхвата на електроизмервателни уреди
14. Мост на Уитстон
15. Еталониране на термоелемент
16. Ефект на Хол
17. Специфичен заряд на електрона
18. Фотометър на Улбрихт
19. Интерферометър на Релей
20. Дифракционна решетка
21. Поляризирана светлина. Закон на Малюс
22. Дисперсия на светлината

Забележка: Циклите на лабораторните упражнения (10 упражнения в цикъл) се утвърждават в началото на всеки семестър от предложения набор на лабораторните упражнения.

Библиография

1. Трофимова Т., Курс по физика, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски“, София, 1994.

2. Максимов М., Основи на физиката, I и II част, Булвест 2000, София, 2006.
3. Орир Дж., Физика – I том, изд. Мир, Москва, 1981.
4. Дечева В., Молекулна Физика, изд. д-р И. Богоров, София, 2005.
5. Марекова Е., В. Александров, М. Марудова, Практикум по обща физика, I част, изд. ПУИ, 2003.
6. Петър Свещаров, Христо Полизов, Теменужка Йовчева, Розита Божинова, Практикум по обща физика, II част, изд. ПУИ, 2003.
7. Теменужка Йовчева, Ася Виранева, Иван Бодуров, Кратък курс по електричество, магнетизъм и оптика, изд. ПУИ, 2019.
8. Джанколи Д., Физика 1, изд. МИР – Москва, 1989.
9. Halliday D., Fundamentals of physics, 8th ed., Extended/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007, ISBN 978-0-471-75801-3.
10. Serway R. A. and J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole; 8 edition, 2010, ISBN-13: 978-1439048276, 1632 pp.
11. Joseph M. Powers, LECTURE NOTES ON THERMODYNAMICS, Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana, USA, updated 15 January 2024, <https://www3.nd.edu/~powers/ame.20231/notes.pdf>
12. <https://ncert.nic.in/ncerts/l/kech106.pdf> (последно посещаван на 17.01.2024)
13. <https://oyc.yale.edu/physics/phys-200/lecture-21> (последно посещаван на 17.01.2024)
14. <https://ocw.mit.edu/courses/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/pages/lecture-notes/> (последно посещаван на 17.01.2024)
15. <https://farside.ph.utexas.edu/teaching/sm1/lectures/lectures.html> (последно посещаван на 17.01.2024)
16. <https://www.motionmountain.net/motionmountain-volume1.pdf>
17. [https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_\(Idema\)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics](https://phys.libretexts.org/Bookshelves/University_Physics/Mechanics_and_Relativity_(Idema)/01%3A_Introduction_to_Classical_Mechanics) (последно посещаван на 18.01.2024)
18. <https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/> (последно посещаван на 18.01.2024)
19. <https://www.math.toronto.edu/khesin/biblio/GoldsteinPooleSafkoClassicalMechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
20. <https://neuroself.files.wordpress.com/2020/09/taylor-2005-classical-mechanics.pdf> (последно посещаван на 18.01.2024)
21. <https://phet.colorado.edu/> - онлайн демонстрации по физика (последно посещаван на 17.01.2024)
22. https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/03/Classical-Mechanics-2nd-ed_compressed.pdf (последно посещаван на 18.01.2024)

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Лекциите са придружени и с практически курс - упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. Лабораторният практикум има за задача да представи методи за измерване на физични величини. Той разширява практическите умения на студентите и демонстрира методиката за разрешаване на конкретни експериментални задачи. По време на

лабораторните упражнения студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения.

Студентите имат **електронен достъп** до класна стая: <https://classroom.google.com/c/NTUwNjc0NjA2OTE0?cjc=t36evba>, в която се записват със студентските си профили. В класната стая те има осигурени учебни ресурси под формата на лекции и презентации.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма е включен колоквиум под формата на защита на направените лабораторни упражнения.

Дисциплината приключва с изпит - активен тест, включващ всички теми от учебната програма.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от колоквиум по лабораторните упражнения и резултати от крайния тестови изпит.

Оценката се изчислява по следната формула:

15% от оценката на колоквиума + 85% от оценката от семестриалния тест.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Елисавета Марева

доц. д-р Анелия Дакова-Моллова

Учебната програма
е приета на Катедрен съвет на катедра с Протокол № /..... г.
и приета от Факултетен съвет на ХФ с Протокол № ... /..... г.

ECTS макет на учебен курс

Факултет/филиал

Юридически

Катедра

Публичноправни науки

Професионално направление (на курса)

Химически науки

Специалност

Фармацевтична химия

ОПИСАНИЕ

1. Наименование на курса

Фармацевтично законодателство

2. Код на курса

Програмата е одобрена на КС на катедра „Публичноправни науки“ на 13.11.2025 г.

3. Тип на курса

Задължителен

4. Равнище на курса (ОКС)

ОКС 'Магистър'

5. Година на обучение

1 семестър /зимен/

6. Брой ECTS кредити

5

7. Име на лектора

Доц. д-р Антония Илиева

8. Учебни резултати за курса – усвоени знания, умения, компетенции (цели)

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина студенти:

- ще боравят достъпно със съществуващата нормативна база в Република България и Европейския съюз, по въпросите на лекарство производството и трансграничното сътрудничество.
- ще владеят основните административно-правни процедури за учредяване и регистрация на търговско дружество с предмет на дейност-производство или дистрибуция на едро/дребно на лекарствени продукти и хранителни добавки.
- ще придобият основни знания относно Закона за лекарствените продукти в хуманната медицина, Изпълнителна агенция по лекарствата, АПК, НПК и др.

- ще боравят свободно и достъпно със специфичната правна терминология касаеща всички регистрационни и разрешителни режими свързани с регистрацията на лекарствен продукт.
- ще се запознаят с основните правомощия на Изпълнителна агенция по лекарствата, Регионалната здравна инспекция, Европейската Агенция по лекарства и др.

9. Начин на преподаване

Аудиторно

10. Предварителни изисквания (знания и умения от предходно обучение) и изисквания за други (едновременни) курсове

Не се изискват.

11. Препоръчани избираеми програмни компоненти

Не са предвидени.

12. Съдържание на курса

В курса на обучение по дисциплината – „Фармацевтично законодателство“ на студентите се поставя задача за изготвяне, устно представяне и защита на текущ проект/презентация, свързан с изучаван административно правен режим. Целта на текущия проект е да развие умения у студентите за боравене с нормативни текстове и правилното им тълкуване и прилагане.

13. Библиография (основни заглавия)

1. Илиева А. Контрол в здравеопазването, изд. Сиела, 2018.
2. Илиева, А. Станкулов, П. Правен режим на обществените поръчки, Сиела 2019, София.
3. Илиева, А. Актуални въпроси на договора за обществена поръчка, Сиела, 2024, София.
4. Илиева, А. Оптимизиране на държавния контрол при лекарство-снабдяването в Република България в условията на пандемия, сп. Обща медицина, 2021, бр.1
5. Илиева, А. Помагало по административно право, Сиела 2018, София.
6. Зиновиева Д. Медицинско право, изд. Сиела, 2016г.
7. Зиновиева Д. Правен режим на лечебните заведения, част Първа 1999г., изд. Сиела
8. Зиновиева Д. Правен режим на лечебните заведения, част Втора 2001г., изд. Сиела
9. Зиновиева Д, П.Салчев, Права на пациента, Сиела, 1998;
10. Златарева А., Реимбурсна лекарствена политика - анализ на приложението на национални модели, изд. Стено, 2015г.
11. Петрова, Г., Лекарствена употреба и фармакоикономика, изд. Инфофарма ЕООД, 2019г.

Нормативни актове:

1. Закон за лекарствените продукти в хуманната медицина
2. Закон за здравето
3. Закон за здравното осигуряване
4. Закон за съсловните организации на лекарите и на лекарите по дентална медицина
5. Закон за лечебните заведения

14. Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Курса на обучение се провежда под формата на лекции и семинарни занятия.

Методи и критерии на оценяване

Курсът на обучение завършва с писмен изпит, въз основа на който се поставя оценка. Към резултата от писмения изпит се добавя и оценката от изготвения и представен текущ проект. Крайната оценка се определя средно аритметично от сумирания резултат от текущия проект и резултата от писменото изпитване.

15. Език на преподаване

Български

16. Стажове/практика

Не се изискват.

17. Изготвил описанието

Доц. д-р Антония Илиева

13.Б. Тематично съдържание на учебната дисциплина

а) лекции

II. Тематично съдържание на учебния курс:

1. Лекарствена политика. Основни елементи на националната лекарствена политика.
2. Фармацевтично законодателство. Преглед на здравното и фармацевтично законодателство в България.
3. Фармацевтичното законодателство в страните от ЕС.
4. Закон за здравето. Закон за здравното осигуряване. Закон за лекарствените продукти в хуманната медицина.
5. Правила за добра фармацевтична практика. Общ преглед на подзаконовите нормативни актове в сферата на фармацевтичното законодателство.
6. Производство на лекарства. Разрешения за употреба на лекарства в страната.
7. Регистрация на лекарствени средства.
8. Търговия на едро и дребно, внос, износ, посредничество на лекарствени средства.
9. Аптеки и дрогерии - създаване, действие, закриване. Административен лиценз. Принудително закриване.
10. Разпределение на лекарствата. Аптечен склад. Изисквания за регистрация на фирма за търговия на едро и дребно с лекарства.
11. Закон за обществените поръчки. Методика за разходване на бюджетни средства за лекарство-снабдяване.
12. Фармакопроизводствена дейност в аптеката. Организация на работата в лабораторията на аптеката. Организация на работата при приготвяне на стерилни и асептични лекарствени форми в аптеката.
13. Организация на лекарствената информация и рекламата. Същност, системи и форми
14. Цени и ценообразуване на лекарствените средства.
15. Контролни и регулаторни органи.

б) семинари

1. Фармацевтичното законодателство в страните от ЕС.
2. Закон за здравето. Закон за здравното осигуряване. Закон за лекарствените продукти в хуманната медицина.
3. Правила за добра фармацевтична практика. Общ преглед на подзаконовите нормативни актове в сферата на фармацевтичното законодателство.
4. Производство на лекарства. Разрешения за употреба на лекарства в страната.
5. Регистрация на лекарствени средства.

13.В. Техническо осигуряване на обучението
Мултимедийно осигуряване

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

ДОКЛАД

от доц. д-р Кирил Симитчиев
Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 14.11.2025 г., бе обсъдено провежданото обучение по Магистърска програма **Хроматографски и спектрален аналитичен контрол** (специалисти, задочно, платено обучение). В съответствие с Чл. 26, ал. 1 от ЗВО катедреният съвет единодушно прие (9 гласа „ЗА“) решение процентния дял на лекционните часове, провеждани от хабилитирани преподаватели на основен трудов договор в ПУ да бъде понижен на 50%.

Моля ФС на ХФ да утвърди решението на КС на КАХКХ.

Прилагам препис-извлечение от протокола на катедрения съвет.

14.11.2025 г.

Ръководител КАХКХ:


доц. д-р Кирил Симитчиев

Препис-извлечение
от заседание на
катедра „Аналитична химия и КХ“
от 14.11.2025

ПРОТОКОЛ № 15

На 14.11.2025 се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Аналитична химия и компютърна химия.

Общ състав: 12

Присъстват: 9, отсъстват ас. Венета Пандева – в часове, гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в болничен и проф. Пламен Пенчев

Дневен ред:

1. Учебни
2. Разни

По точка 1.1 бе обсъдено провежданото обучение по Магистърска програма *Хроматографски и спектрален аналитичен контрол* (специалисти, задочно, платено обучение). В съответствие с Чл. 26, ал. 1 от ЗВО катедреният съвет предложи процентния дял на лекционните часове, провеждани от хабилитирани преподаватели на основен трудов договор в ПУ, да бъде понижен на 50%.

Катедреният съвет утвърди предложението с 9 гласа „ЗА“

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да утвърди взетото решение за понижаване на процентния дял лекционни часове, провеждани от хабилитирани преподаватели на основен трудов договор в ПУ на 50%.

14.11.2025

Протоколирал:



/Н. Минчева/

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

ДОКЛАД

от доц. д-р Кирил Симитчиев

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

на 19.11.2025 г. Катедреният съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", в делови порядък, обсъди и с 9 гласа „за“ прие следното решение относно конкурсния изпит за прием на редовни докторанти по ДП Теоретична химия (Химична информатика):

Конкурсният изпит за прием на редовни докторанти по ДП Теоретична химия (Химична информатика) да бъде проведен под формата на развиване на 2 теми (2 въпроса) от утвърдения изпитен конспект за прием на докторанти по докторската програма.

С настоящият доклад предлагам на ФС на ХФ да утвърди решението на КС на КАХКХ.

Прилагам:

1. Препис-извлечение от протокол на заседание на КС на КАХКХ;

19.11.2025 г.

Ръководител КАХКХ:



/доц. д-р Кирил Симитчиев/

Препис-извлечение

от заседание (в делови порядък) на
катедра „Аналитична химия и КХ“
от 19.11.2025

ПРОТОКОЛ № 16

На 19.11.2025 се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Аналитична химия и компютърна химия в делови порядък.

Общ състав: 12

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Слава Цонева – отпуск, гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – болничен и проф. Пламен Пенчев

Дневен ред:

1. Учебни

По точка 1.1 от дневния ред катедреният съвет, в делови порядък, обсъди и с 9 гласа „ЗА“ прие следното решение относно конкурсния изпит за прием на редовни докторанти по ДП Теоретична химия (Химична информатика):

Конкурсният изпит за прием на редовни докторанти по ДП Теоретична химия (Химична информатика) да бъде проведен под формата на развиване на 2 теми (2 въпроса) от утвърдения изпитен конспект за прием на докторанти по докторската програма.

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да утвърди взетото решение формата на провеждане на конкурсния изпит на редовни докторанти по ДП Теоретична химия (Химична информатика) да е развиване на 2 теми (2 въпроса) от утвърдения изпитен конспект.

19.11.2025

Протоколирал:


/Н. Минчева/

До Проф. д-р Иванов
Декан на Химически Факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Ваня Лекова

Ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Уважаеми проф. Иванов,

Въз основа на решение на заседание на катедрения съвет, състоял се на 24.11.2025 г., предлагам да внесете за утвърждаване от ФС конспект за докторантски изпит по специалността на редовен докторант Любка Христова Йоаниду по област на висше образование: 1. Педагогически науки професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по... докторска програма: Методика на обучението по химия научен ръководител: доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова и темата на докторантурата „Изследователският подход в обучението по Химия и опазване на околната среда“

Приложение:

Препис от протокол №238/24.11.2025 г.

Програма за изпит по специалността

24.11.2025 г.

гр. Пловдив

С уважение:

/доц. Ваня Лекова/

Ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХМОХ
от 24.11.2025 г.

Протокол № 238

На 24.11.2025 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“.

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, доц. д-р Йорданка Стефанова, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев и ас. Елка Стоянова.

По т. 1.6. от дневния ред: Предложение за конспект за докторантския изпит по специалността на редовен докторант Любка Христова Йоаниду по дисертационен труд на тема „Изследователският подход в обучението по Химия и опазване на околната среда“ с научен ръководител доц. д-р Йорданка Стефанова. Дисертационният труд е по професионално направление: 1.3. Педагогика на обучението по...; докторска програма: Методика на обучението по химия.

Предложението бе подложено на гласуване и прието единодушно.

24.11.2025 г.
Пловдив

Протоколчик: 
/Милена Славова/

ПРОГРАМА

за изпит по специалността от индивидуалния учебен план
на Любка Христова Йоаниду

докторант в катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по
химия

област на висше образование 1. Педагогически науки

професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по.....

докторска програма „Методика на обучението по химия”

тема: „Изследователският подход в обучението по Химия и опазване на околната
среда”

1. Химията като наука и като учебен предмет. Методиката на обучението по химия като наука и като учебна дисциплина. Визии за химическото образование през 21. век.
2. Изследователският подход в природонаучното образование. Европейски ключови компетентности за учене през целия живот. Изследователският подход в учебните програми по Химия и опазване на околната среда в българското училище.
3. Инструменти за измерване и оценяване на научната грамотност на учениците: PISA (Programme for International Student Assessment). Резултати на българските ученици участвали в тези изследвания.
4. Цели на обучението по химия. Таксономии на педагогическите цели. Цели и очаквани резултати от обучението по Химия и опазване на околната среда (профилирана подготовка), модул 3, химия на органичните вещества, 12. клас за реализиране на изследователския подход.
5. Съдържание на обучението по химия. Принципи и подходи за структуриране на учебното съдържание по химия. Междупредметни връзки. Основни компоненти на учебното съдържание по Химия и опазване на околната среда (профилирана подготовка), модул 3, химия на органичните вещества, 12. клас.
6. Образователни технологии – определение и видове. Образователна технология за приложение на изследователския подход в обучението по Химия и

опазване на околната среда (профилирана подготовка), модул 3, химия на органичните вещества, 12. клас.

7. Подходи и методи в обучението. Същност и класификация. Изследователски (inquiry-based approach), проблемен (problem-based approach) и контекстен (context-based approach) подходи – същност и изисквания при прилагането им в обучението по химия.

8. Наблюдението и химичният експеримент – специфични методи на обучението по химия. Място и значение на експеримента при изучаване на Химия и опазване на околната среда (профилирана подготовка), модул 3, химия на органичните вещества, 12. клас.

9. Дидактически средства по химия – въпроси, задачи, игри и др. Учебните задачи по химия – определения, класификации, методика на съставянето им.

10. Химичен език – състав, структура, функции. Формиране и развитие на уменията на учениците за правилно използване на химичния език в речта.

11. Контролът в обучението по химия – същност, методи и форми за контрол на процеса и на познавателните резултати на учениците.

12. Диагностика, оценяване и самооценяване на резултатите от ученето по химия. Тестът по химия като средство за диагностика на природонаучните компетентности на учениците от обучението по Химия и опазване на околната среда.

Литература

- Ангелова, В., Малчева, З., Генкова, Л. *Методика на обучението по химия*. София, УИ “Св. Кл. Охридски”, 1994.
- Бижков, Г. *Теория и методика на дидактическите тестове*. София, Просвета, 1996.
- Епитропова, А., Димова, Й., Камарска, К. *Активно обучение по природни науки*. УИ „П. Хилендарски”, 2012
- Иванов, И. *Педагогическа диагностика*, Шумен, Аксиос, 2006.
- Мерджанова – Рашева, Я. *Компетентностно иновирание в образованието*. УИ „Св. Климент Охридски”, 2023

- Петров, П.** *Дидактика*. София, Веда Словена – ЖГ, 1994
- Петров, П., Атанасова, М.** *Образователни технологии и стратегии на учене*. София, Веда Словена – ЖГ, 2001.
- Стефанова, Й.** *Съвременни образователни технологии в обучението по химия и опазване на околната среда*. УИ "Паисий Хилендарски", 2020
- Райкова, Ж.** *Съвременни тенденции в обучението по физика (монография)*, Университетско издателство „Паисий Хилендарски (2019).
- Тафрова-Григорова, А.** *Съставяне на тестове*. София, Педагог 6, 2007.
- Тафрова-Григорова, А.** Съвременни тенденции в природонаучното образование на учениците. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 7(1), 2013, 121-200.
- Цанков, Н., Генкова, Л.** *Компетентностният подход в образованието*. Благоевград, 2009.
- Чавдарова-Костова, С.** *Педагогика*. София, УИ „Св. Климент Охридски”, 2018.

Електронни ресурси

- Държавни образователни изисквания за учебното съдържание*. Наредба № 2 от 18.05.2000 г. за учебното съдържание, Обн. ДВ, бр. 48 от 13. 06. 2000 г.,
file:///C:/Users/35987/Downloads/nrdb_2_00_uch_sadarjanie.pdf
- Учебна програма по Химия и опазване на околната среда (профилирана подготовка)*
<https://www.mon.bg/nfs/2018/12/profil-himia.pdf>
- Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот*, 2019,
<https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/EQF%20Brochure-BG.pdf>
- Ключови компетентности и умения за успех. От закон към практика. Мониторингов доклад*. МОН, Образование България 2030, 2019,
http://edu2030.bg/wp-content/uploads/2019/06/key_competences_monitoring_report_2019.pdf
- Компетентности и образование*. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
- Компетентностите и референтните рамки*. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
- Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка*,
file:///C:/Users/35987/Downloads/nrdb5-2015_OPP_izm102020.pdf
- Наредба № 13 от 21.09.2016 г. за гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование*,
https://www.shu.bg/wp-content/uploads/file-manager-advanced/users/normativni-dokumenti/naredbi/12_ndbr13_2016_GZEIObrazovanie_280918.pdf

Стратегическа рамка за развитие на образованието, обучението и ученето в Република България (2021-2030),

<https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1399>.

Key competences in Europe: Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education,

<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/87621/1/613705459.pdf>

Recommendation of the European Parliament and of the Council on Key Competences for Lifelong Learning, 2005,

[https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com\(2005\)0548/_com_com\(2005\)0548_en.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2005)0548/_com_com(2005)0548_en.pdf)

Научен ръководител:



(доц. д-р Йорданка Стефанова)

Ръководител катедра:



(доц. д-р Ваня Лекова)

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

ДОКЛАД

от доц. д-р Кирил Симитчиев

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 14.11.2025 г., за академичната 2025 – 2026 година беше обсъдено провеждането на изпити по специалността на докторанти от ДП Аналитична химия и провеждането на приемен изпит за редовен докторант по същата докторска програма. В тази връзка КС на КАХКХ единодушно одобри (9 гласа „ЗА“) доц. д-р Виолета Стефанова да бъде ангажирана като хоноруван преподавател за 20 часа (приравнени към упражнения), който да бъде включен в състава на комисиите, провеждащи посочените изпити.

Моля ФС на ХФ да утвърди решението на КС на КАХКХ.

Прилагам препис-извлечение от катедрения съвет.

14.11.2025 г.

Ръководител КАХКХ:


/доц. д-р Кирил Симитчиев/

Препис-извлечение
от заседание на
катедра „Аналитична химия и КХ“
от 14.11.2025

ПРОТОКОЛ № 15

На 14.11.2025 се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Аналитична химия и компютърна химия.

Общ състав: 12

Присъстват: 9, отсъстват ас. Венета Пандева – в часове, гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в болничен и проф. Пламен Пенчев

Дневен ред:

1. Учебни
2. Разни

По точка 1.2 бе обсъдено провеждането на изпити по специалността за докторанти от ДП Аналитична химия и провеждането на приеман изпит за редовен докторант по същата програма. В тази връзка бе предложено доц. д-р Виолета Стефанова да бъде ангажирана като хоноруван преподавател за 20 часа (приравнени към упражнения), който да бъде включен в състава на комисиите, провеждащи посочените изпити.

Катедреният съвет утвърди предложението с 9 гласа „ЗА“

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да утвърди взетото решение за ангажиране на доц. д-р Виолета Стефанова като хоноруван преподавател за 20 часа, за участие в състава на комисиите, провеждащи изпитите за прием и по специалността за докторанти.

14.11.2025

Протоколирал:


/Н. Минчева/

До Декана
на Химическия факултет
ТУК

ДОКЛАД

от доц. д-р Мария Ангелова-Ромова

Председател на комисията по атестиране на преподавателския състав
в Химическия факултет

Уважаеми проф. Иванов,

На основание чл. 57 от ЗВО, чл. 106 ал. 2 от Правилника за устройството и дейността на ПУ „П. Хилендарски“ и чл. 10 ал. 2 от Правилника за атестиране на академичния състав при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, моля да внесете във Факултетния съвет предложение за откриване на процедура по атестиране на следните преподаватели в Химическия факултет:

1. Гл. ас. д-р Христиана Николаева Кръстева
2. Ас. д-р Иван Запрянов Илиев

17 ноември 2025 г.

С уважение:


(доц. д-р М. Ангелова-Ромова)

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Председател на комисията по качество на Химически факултет

Относно: Доклад с обобщени резултати от анкетиране на първокурсници

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Моля да внесете за обсъждане и одобрение на доклада с обобщени резултати от анкетиране на студентите-първокурсници - анкетна карта №10 за учебната 2025/2026 г. в Химическия факултет. Анализът на данните от анкетните проучвания, както и изготвения доклад бе обсъден и одобрен от КК при ХФ с протокол №16/04.11.2025 г.

06.11.2025 г.

Пловдив

Председател КК при ХФ:.....

проф. д-р Гинка Антова

РЕЗУЛТАТИ
ОТ АНКЕТИРАНЕ НА ПЪРВОКУРСНИЦИ (АНКЕТНА КАРТА №10)
В ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
за 2025/26 учебна година

Анкетирането сред първокурсници, обучаващи се в Химически факултет в образователно-квалификационната степен „бакалавър” (Анкетна карта №10) е проведено през м. септември и м. октомври 2025 година. От приетите 117 първокурсници, анкетата е попълнена от 88 студента (75,2%). Разпределението на анкетираните по специалности е както следва:

<i>Специалност</i>	<i>Анкетирани студенти</i>	<i>% от общия брой анкетирани студенти</i>
Криминалистична химия	38	43.2
Медицинска химия	24	27.3
Химичен анализ и контрол на качеството	6	6.8
Химия – редовно и задочно обучение	8	9.1
Химия с маркетинг	4	4.5
Химия и английски език	8	9.1
Общ брой анкетирани студенти	88	100.0

Проведената анкета сред първокурсниците показва, че повечето от студентите (80,7%) са посочили на първо място, че са кандидатствали за специалности в ПУ (71 от анкетираните), а 17,0 % (15 от анкетираните) на първо място са посочили специалности от медицински университет, Пловдив и 2,3% (2 от анкетираните) са посочили Изобразително изкуство - Софийски университет и Художествена академия - Графичен Дизайн и Фотография. На първо желание 22 от анкетираните са посочили специалност „Криминалистична химия“, 10 – специалност „Медицинска химия“, 6 - специалност „Химия“ и 3 – специалност „Химичен анализ и контрол на качеството“ т.е 46,6% от анкетираните са посочили на първо място специалност от професионално направление 4.2. Химически науки и 7 (8,0%) от професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ... (специалност „Химия и английски език“). За първо желание 23 кандидат-студенти са посочили други специалности от ПУ - Бизнес мениджмънт, Право, Счетоводство, Финанси, Начална педагогика, Приложна лингвистика с английски и международни отношения, Маркетинг, История и чужд език, История с български език, Национална сигурност, Психология, Предучилищна и начална педагогика, Икономика и бизнес.

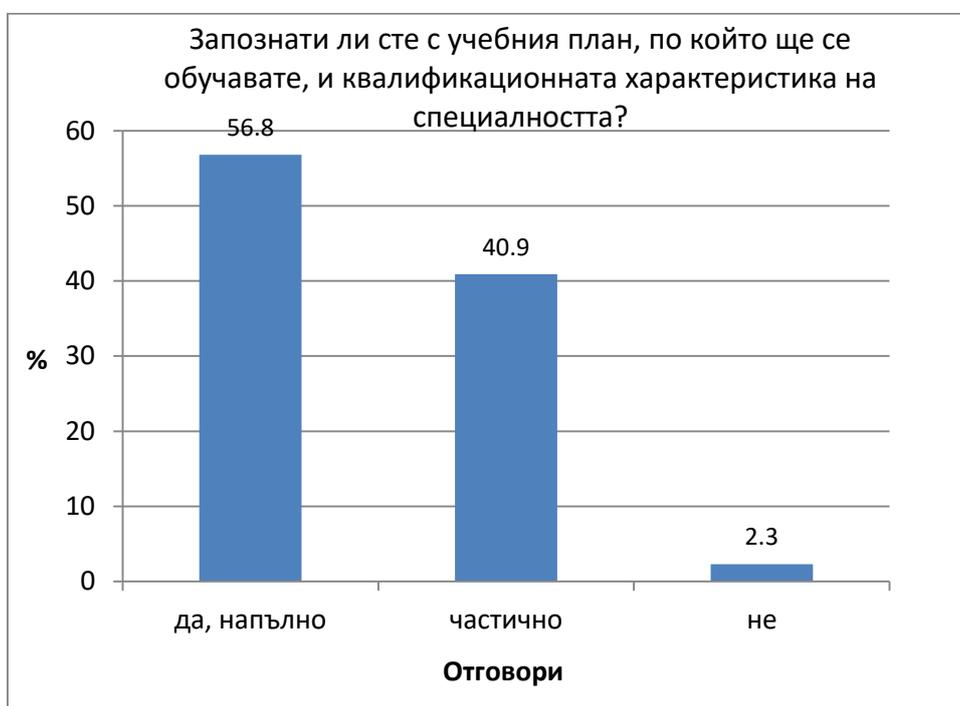
За второ желание 35 от анкетираните са посочили специалности от направление 4.2. Химически науки, 27 – други специалности в ПУ, като Начална и предучилищна педагогика, Предучилищна педагогика, Национална сигурност, Психология, Маркетинг, Мениджмънт, Руска филология, Счетоводство, Български език и английски език, Биология и английски език, Медицинска биология, Математика, информационни технологии и образователен мениджмънт, Финанси, Бизнес икономика, Право, Графичен дизайн и Инженерна физика. 18 от анкетираните са посочили като второ желание специалности в други ВУ – Медицина, Фармация, Дентална медицина и Медицинска козметика в МУ-Пловдив, МУ-София и Тракийски университет –

Стара Загора (13 кандидат-студента), Химия и Химия и английски език в СУ „Кл. Охридски“ (3 бр.), Икономика на отбраната и сигурността в УНСС (1 бр.) и Тютюневи изделия в УХТ – Пловдив (1 бр.). 8 от анкетираните не са посочили втора специалност.

Като трето желание при кандидатстването им 29 от анкетираните са посочили специалности от направление 4.2 Химически науки и 5 от направление 1.3 Педагогика на обучението по химия, 27 са посочили други специалности, предлагани в ПУ, 13 – специалности в други ВУ и 14 не са посочили специалности в трето желание.

80,7% (71) от анкетираните смятат, че са направили своя избор на специалност поради интересът им към бъдещата професия, 13,6% (12) - защото са били класирани в тази специалност и 5,7% (5) - поради други причини.

53,4% (47 бр.) от анкетираните студенти са получили информация за специалността, в която се обучават от страницата на университета/факултета в интернет. На второ и трето място са посочили „от близки и приятели“ (27,3% - 24 бр.) и от организирани от факултета срещи или предварителни състезания (11,3% - 10 бр.). Най-малък брой анкетирани са информирани за специалностите в ХФ от „други места“ (8,0% - 7 бр.) (отговорите за други места са: при кандидатстването научих от преподаватели в университета; от преподавателя по химия в училище и от преподавател в Химическия факултет).

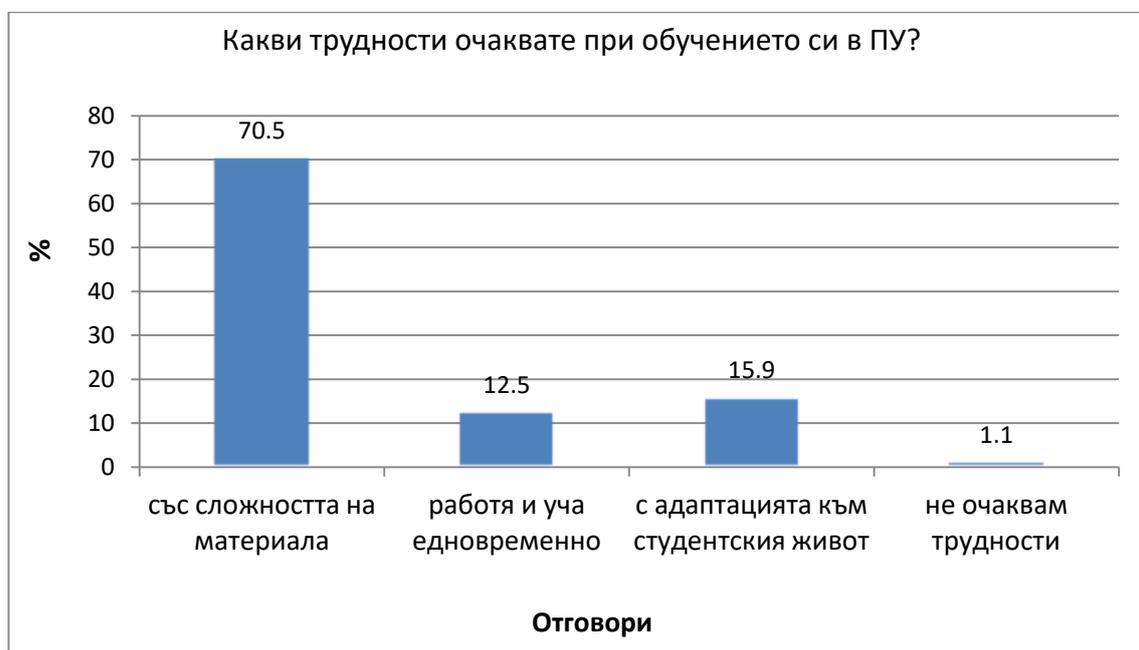


Фиг. 1. Отговори на въпроса „Запознати ли сте с учебния план и квалификационната характеристика на специалността си?“

От фигурата се вижда, че 97,7% от студентите заявяват, че са запознати с учебния план и квалификационната характеристика на специалността си – 55,8% „да, напълно“ и 40,9% „частично“. В сравнение с миналата година се забелязва повишаване на процентите на отговорилите с „да, напълно“ - от 55,6% през 2024 г. на 56,8% и с „частично“ – от 36,5% на 40,9%. Значително е намален процентът с отговор „не“ – от 7,9% на 2,3%. Видно е, че почти всички кандидат-студенти имат предварителна информация за специалността, за която кандидатстват.

Голяма част от анкетираните студенти, приети в ХФ са удовлетворени от организацията и обслужването по процедурата по кандидатстване и прием – 80,7% са отговорили „да, напълно“ и 15,9% „частично“. Получените през 2025 г. данни са аналогични с данните от 2024 г. (84,1% „да, напълно“ и 15,9% „частично“).

61,4% не са посещавали ПУ и в частност ХФ, преди да решат да кандидатстват при нас, само 38,6% са посещавали университета. Резултатите са подобни на анкетата от миналата година, съответно 68,3% „не“ и 31,7% - „са посещавали ПУ“, като с около 7% е увеличен процентът на посетилите университета и Химическия факултет.



Фиг. 2 Отговори на въпроса „Какви трудности очаквате при обучението си в ПУ?“

Голяма част от анкетираните (70,5%) смятат, че ще срещнат трудност при овладяването на преподавания материал. Този процент е с около 5% по-висок от резултата през 2024 г. (65,1%). Значително по-нисък процент (12,5%) са посочили, че едновременно работят и учат в сравнение с този резултат от миналогодишната анкета (19,1%). През тази година посочилите проблем с адаптацията към студентския живот е близо 1,5 пъти по-висок в сравнение с миналата година (15,9% срещу 9,5% през 2024 г.).

79,6% от анкетираните дават отлична (39,8%) и много добра (39,8%) предварителна оценка за факултета. Не малък е процентът дали добра (15,9%) предварителна оценка за ХФ, но има 3,4% със задоволителна и 1,1% – незадоволителна оценка. Резултатите са близки до тези през 2024 г., където 77,8% от анкетираните дават отлична (27,0%) и много добра (50,8%) предварителна оценка за факултета, като през тази година отговорите с отлична и много добра оценка са с еднакви проценти.

На въпроса „Какви са Вашите очаквания?“ са отговорили 87,5% от анкетираните, останалите 12,5% не са дали отговор или са посочили че нямат очаквания. Първокурсниците са посочили, че очакват добро и качествено обучение, да им се даде стабилна основа за начинанията след завършване, надграждане на знанията, да получат нужните знания за бъдещата им професия, добри условия по време на обучението, повече практически занятия по специалността, да завършат успешно и да се реализират в избраната от тях специалност.

Очакват университетът да им предостави качествено образование, практически насочени знания и възможности за развитие в избраната от тях област. Надяват се на подкрепяща академична среда, достъп до актуални ресурси и преподаватели, които да ги вдъхновяват. Очакват разбирателство и уважение от колегите и преподавателите и успешна реализация след завършване на обучението. Някои от тях се надяват да имат хубави студентски години с много приятни преживявания, незабравимо време и нови познания

Освен споделените очаквания студентите са дали препоръка за обновяване на лабораториите по Обща и неорганична химия, както и за оптимизиране на учебния график, чрез намаляване на прекъсванията между занятията и по-равномерно разпределение на натоварването през седмицата.

През тази година отново изпълнихме заявката по приема за студенти от професионално направление 4.2. Химически науки. За този успех допринесе в голяма степен зам. декана по учебната дейност – доц. Станимир Манолов, както и всички колеги от факултета, които провеждаха срещи с ученици от различни училища в страната и се включваха активно в мероприятия, провеждани в Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

В заключение, може да се каже, че резултатите от анкетното проучване сред първокурсниците в Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ показват висока степен на информираност и мотивация сред новоприетите студенти. Повечето от тях са избрали специалността си съзнателно, водени от интерес към бъдещата професия, и са запознати с учебния план и квалификационната характеристика. Наблюдава се положителна тенденция в удовлетвореността от кандидатстудентската кампания и леко повишение в броя на студентите, посетили университета преди кандидатстване. Въпреки това, значителна част от анкетираните очакват трудности в обучението и споделят притеснения относно адаптацията към студентския живот, което подчертава нуждата от допълнителна подкрепа в началния етап на обучението.

Впечатление прави и високата предварителна оценка за факултета, което говори за положителен имидж и ефективна комуникация с бъдещите студенти. Успешното изпълнение на приема по направление 4.2. Химически науки е резултат от активната ангажираност на преподавателите и добрата организация на информационните кампании.

Комисията по качество на Химическия факултет препоръчва:

✓ Продължаване и разширяване на информационните кампании в училищата, с акцент върху професионалната реализация и възможностите за развитие в областта на химията.

05.11.2025 год.

Факултетна Комисия по качеството,
ХФ, ПУ “Паисий Хилендарски”, Пловдив