	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 1 от 24 стр.

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН**  
**ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ”**


ОДОБРЯВАМ:  
Декан на Факултет „Фармация“  
(Проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА  
ОТ УЧЕБНАТА 2020/2021 Г.

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**  
**ПО**  
**“ВИСША МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ”**  
**ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН**  
**“МАГИСТЪР”**  
**СПЕЦИАЛНОСТ “ФАРМАЦИЯ”**  
**РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

**ПЛЕВЕН**

**2020 г.**

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 2 от 24 стр.

**По единни държавни изисквания – задължителна**

**По учебен план на МУ - Плевен – от блока на задължителните**

**Учебен семестър: Първи**

**Хорариум: 75 часа: 30 часа лекции и 45 часа упражнения**

- **Модул Математика:** 15 часа лекции и 30 часа упражнения;
- **Модул Информационни технологии:** 15 часа лекции и 15 часа упражнения.

**Общ брой кредити: 7.0**

- Кредити по Висша математика: 4.2;
- Кредити по Информационни технологии: 2.8.

**Преподаватели:**

**Модул Висша математика**

• Проф. Косто Митов, д.мат.н. – Магистър по математика, Доктор по математика (Теория на вероятностите и математическа статистика), Доктор на математическите науки – д.мат.н (Теория на вероятностите и математическа статистика). Факултет Авиационен – НВУ „Васил Левски”, гр. Долна Митрополия. тел. 0886065490

**Модул Информационни технологии**

• доц. инж. Георги Цанев, д.т. – Магистър по микропроцесорна и микрокомпютърна техника, Магистър по ДВГ, Доктор по изчислителна техника – д.т. (Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника). Ректорат 2, ст. 306 тел. 884-170.

• ас. д-р Кирил Статев, Магистър по медицина, Магистър по информатика. Ректорат 2, кабинет 306, тел. 064 884 170 – провеждане на семестриален изпит по модула.


• Ас. инж. Асен Сейзов, Магистър по машиностроене и уредостроене, Магистър по информатика, Ректорат 2, ст. 306, тел. 064 884 226 – упражнения и провеждане на сем. изпит.

**1. АНОТАЦИЯ:**

**1.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“**

Модульт “Висша математика” е от учебната дисциплина „Висша математика. Информационни технологии“, която е от списъка на задължителните по учебния план на МУ – Плевен. Изучава се в първи семестър на първи курс и завършва със семестриален изпит. Модульт съдържа класически теми от висшата математика. Те дават възможност за формиране на аналитично мислене и разсъждение и за придобиване на знания и умения, необходими на неспециалисти в областта на математиката, но полезни за специалността на студентите. Застъпени са следните основни раздели: Линейна алгебра. Математически анализ. Елементи от теория на вероятностите..

Модульт „Висша математика” има за цел да даде на студентите знания и умения за прилагане на методи и средства за решаване на математически задачи и приложението им в областта на фармацията. Застъпени са следните теми:

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 3 от 24 стр.

- **Линейна алгебра:**
  - Матрици и детерминанти.
  - Системи линейни уравнения.
  - Вектори.
- **Математически анализ:**
  - Функции на една реална променлива.
  - Производни и приложенията им.
  - Неопределени интеграли.
  - Определени интеграли.
  - Обикновени диференциални уравнения.
- **Елементи от теория на вероятностите:**
  - Вероятност.
  - Случайни величини.
  - Приложения

В резултат на преминаване на обучението в предвидения обем и последователност на темите по настоящата програма обучаемите следва да постигнат следните **основни задачи**:


- действия с матрици и пресмятане на детерминанти;
- решаване на системи линейни уравнения по метода на Крамер и метода на Гаус;
- линейни и метрични действия с вектори и тяхното приложение;
- изследване на функция на една променлива с помощта на граници и производни;
- решаване на основните видове неопределени интеграли;
- определени и интеграли и тяхното приложение в практиката;
- решаване на някои класове обикновени диференциални уравнения;
- основни сведения от теорията на вероятностите;
- случайни величини, числови характеристики;
- нормално разпределение и приложения.

## 1.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

Модулът Информационни технологии (ИТ) е от учебната дисциплина „Висша математика. Информационни технологии“, която е от списъка на задължителните по учебния план на МУ – Плевен. **Учебните материали по тази програма се интегрират в Системата за електронно и дистанционно обучение (СЕДО)** и се предоставят на студентите за ползване в тяхната самостоятелна работа.

В предвидения учебен материал за този модул знанията на студентите се систематизират методологично, доразвиват се от средния курс като се съобразява с ръста на компютърните информационни технологии и тяхното приложение в областта на фармацевтичната практика. Особено внимание се обръща на информацията, нейните компоненти и видовете информация в областта на фармацията. Накратко се разглежда телемедицината, телемониторинга, електронното здравеопазване в контекста на аптечната мрежа и тяхната роля във фармацията и практиката на магистър-фармацевтите. Накратко се разглеждат основите на компютърните технологии, компютърните архитектури, файловете структури и работата с файлове. Изясняват се също и основите на компютърната офис автоматизация, като се акцентира на основни параметри в офис документите и особено на таблиците, използвани във фармацевтичната практика. В отделна лекция се разглежда приложния софтуер, разработван и използван в аптечните складове и аптечната мрежа.

Обучението в модула по Информационни технологии има за **цел** студентите Магистър-фармацевт да получат основни и разширени познания в областта на приложението на съвременните компютърни технологии във фармацията. То включва лекционни занятия с

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 4 от 24 стр.

голям брой презентации и практически упражнения по информационни технологии със съвременни персонални компютри. Чрез включеното в програмата учебно съдържание се цели обучаемите да придобият теоретични знания и практически умения по използване на компютрите в различни области на обществения живот, медицинската практика и фармацията.

В резултат на преминаване на обучението в предвидения обем и последователност на темите по настоящата програма обучаемите следва да постигнат следните **основни задачи** при студентите по Фармация:

- Да познават общите принципи на автоматизираната обработка на информацията в областта на фармацията и архитектурата на използваните там компютри;
- Да се запознаят с информацията, нейните видове и представяне на различните нива на използване в компютрите, със особеностите при нейното използване във фармацията.
- Да изучат най-разпространеното програмно осигуряване за обслужване на файловата структура, съхранението на информацията и особеностите във фармацията;
- Да използват в практическата си дейност на Магистър-фармацевт персонални компютри от различни модели и с различни версии на операционни системи;
- Да си служат с основните функции на широко разпространените приложни програми за компютърна обработка на офис документи от различно естество;

Основен метод за даване на нови знания по учебната дисциплина са лекциите. Те се водят в лекционна зала и се осигуряват от презентационни и други нагледни материали.

Упражненията с преподавател се явяват основен вид занятия за получаване на практически умения и навици по боравенето с компютърната техника и използване на основните функции на операционната система и другите изучавани приложни програмни продукти. В тях се залага и на конкретни софтуерни продукти в областта на фармацията.

## 2. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

### 2.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“


След приключване на модула „Висша математика“, от студентите фармацевти се очаква:

- да са запълнили пропуските в средното си образование по математика;
- да преодолеят страха си от математически теми и задачи и приложенията им;
- да са запознати с основните факти от изучаваните математически теми;
- да владеят в подобаваща степен изучаваните методи за решаване на основните задачи;
- да умеят да ползват помощна математическа литература и електронни средства за пресмятане.

### 2.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

В резултат на изучаване на този модул се очаква студентите по Фармация да развият своите знания и умения в областта на информационните технологии така, че да се постигане съвременно разбиране на научните проблеми, свързани с използване на компютърни технологии във всички области на фармацията и фармацевтичната практика, в това число развитие на умения за идентифициране на проблемите и научното им решаване в условията на определени налични ресурси. По-конкретно студентите в специалност Фармация ще могат:

- да установяват чрез инсталираното програмно осигуряване моделите и основните характеристики на различни компютри, използвани във фармацевтичната практика;
- да използват в практическата си дейност персонални компютри от различни модели и

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 5 от 24 стр.

с различни версии на десктоп и мобилни операционни системи;

- да използват възможности на операционната система и приложенията, свързани с нея;
- да си служат с основните функции на интегрираните в операционната система приложения за организация на файловата структура;
- да използват разпространени приложения за офис автоматизация във фармацията;
- да подготвят и форматират документи за нуждите на фармацевтичните услуги;
- да използват основните възможности на електронни таблици;
- да проектират и изготвят документи в областта на фармацевтичната практика.

### 3. ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции;
- Семинарни занятия;
- Упражнения
- Учебно-практически занятия.


### 4. МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- лекционно изложение;
- практически упражнения;
- дискусии;
- самостоятелни и групови практически задачи;
- самостоятелно изготвяне на електронни документи и графики;
- самостоятелна подготовка и решаване на тестове, чрез СЕДО.

**Лекциите в модула по Информационни технологии** са основен метод за даване на нови знания по учебната дисциплина. Те се водят в поток и се осигуряват от презентационни и други нагледни материали. Презентационните материали се представят чрез видеопроектори в лекционни зали или компютри в компютърен кабинет. Те се интегрират в пълен обем в Електронната система за дистанционно обучение (СЕДО) и се предоставят за достъп на студентите чрез нея. Съдържанието на лекциите е отворено и непрекъснато се актуализира, като се съобразява с развитието и усъвършенстването на компютърните информационни технологии и приложния софтуер за тях. Чрез лекционните занятия се разясняват общите принципи от основите на компютрите, техните съществени характеристики, представяне на информацията и управление на процесите при обмен на информацията между различните устройства. В лекционния курс се разглежда базово програмно осигуряване, мощните програми за неговото обслужване, офис автоматизацията и приложните програми за осъществяване.

**Упражненията в модула по Информационни технологии** с преподавател се явяват основен вид занятия за получаване на практически умения и навици по боравенето с компютърната техника и използване на основните функции на операционната система и другите изучавани приложни програмни продукти. Тези занятия се провеждат в учебни кабинети оборудвани с компютри с инсталирана съвременна операционна система и приложни програми, компютърна мрежа и мултимедийни устройства, като за всеки обучаем се осигурява работно място с компютър и подготвени по програмата задачи и учебни материали.

Обучаемите, усвоили практически материала за по-кратко време от предвиденото в съответните теми на програмата, могат да изучават и работят върху други програмни продукти по техен избор, в зависимост от наличното осигуряване в катедрата. Версиите на инсталираните програмни продукти непрекъснато се актуализират в зависимост от тяхното развитие във времето и политиката по тяхното въвеждане в системата на здравеопазването.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 6 от 24 стр.

**Тестовите за самостоятелна работа** са интегрирани в СЕДО, те са от затворен тип и се решават самостоятелно от студентите по време на подготовката им за редовните учебни занятия и за семестриален изпит. В тях са включени въпроси, които са елемент и от теста за семестриалния изпит. Студентите имат възможност самостоятелно, във време определено от тях и регламентирано чрез СЕДО да решат няколкократно теста, като за всяко решаване се поставя конкретна оценка. За крайна се взема най-високата оценка от всички решавания.

Тестовите за самостоятелна работа са два вида – тестове към всяка отделна лекция и обобщен тест за самостоятелна работа по цялата дисциплина. Тестовите към отделните лекции включват само материал по конкретната лекция. Те се отварят в деня след провеждане на лекцията и се затварят автоматично в деня на следващата поредна лекция. За този период от време студентите са длъжни да решат поне един път теста към лекцията. За всяко отделно решение се поставя оценка, но тези оценки са информативни за обучаемия и не се имат предвид при оформяне на крайната оценка по дисциплината. Има възможност след решаване на теста да се види къде обучаемият е допуснал грешка и тази настройка в СЕДО се прави от преподавателите, ако те преценят, че е нужна. **Решаването на тези тестове са основание за заверка на семестъра по лекционния курс.**

Обобщените тестове за самостоятелна работа по дисциплината се отварят от преподавателите след края на лекциите и упражненията и се затварят в деня на изпита. Тези тестове могат да се решават няколкократно от студентите, като за оценка се взема най-високата от поредните решавания. Тази оценка е важна и се явява определен елемент при формиране на крайната оценка по учебната дисциплина.

**Учебните задачи в модула по Информационни технологии** по дисциплината се разработват от обучаемите и се представят за проверка, чрез СЕДО. Те са компонент от крайната текуща оценка по учебната дисциплина. Заданията за учебните задачи са поместени в СЕДО и са достъпни за обучаемите, чрез нея. Те се обсъждат и разясняват по време на практическите упражнения. В учебните задачи се включва материал от представеното учебно пособие, презентациите към него и допълнителните материали към дисциплината. Задачите могат да се изпълнят успешно само след като се премине учебният материал и се решат контролните тестове по отделните лекции към него.


Изготвените учебни задачи се интегрират от обучаемите със зададените параметри в СЕДО в определения срок, проверяват се от преподавателите и след защита от обучаемия се поставя съответна оценка за тях. Средната оценка от всички учебни задачи е елемент от крайната текуща оценка по дисциплината и е основание за заверка на семестъра и допускане до колоквиум и семестриален изпит.

## 5. ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ:

### 5.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“

*Табл. 1.*

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИТЕ ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“	Часове
1.	Числови множества. Аритметични действия. Алгебрични преобразувания.	1
2.	Матрици. Детерминанти.	2
3.	Обратна матрица. Системи линейни уравнения. Вектори.	2
4.	Функция. Числова редица. Граница.	2

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Страница 7 от 24 стр.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИТЕ ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА”	Часове
5.	Производна на функция.	2
6.	Неопределен интеграл. Определен интеграл..	2
7.	Обикновени диференциални уравнения.	1
8.	Вероятност. Случайни величини. Приложения.	3
	<b>ОБЩО:</b>	<b>15</b>


Табл. 2.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН ЗА ПРАКТИЧЕСКИ ЗАНЯТИЯ ПО „ВИСША МАТЕМАТИКА”	Часове
1.	Пресмятане на аритметични изрази. Алгебрични преобразувания.	2
2.	Действия с матрици.	2
3.	Детерминанти. Методи за пресмятане. Правило на Сарус.	2
4.	Обратна матрица. Системи линейни уравнения.	2
5.	Скалярно произведение на два вектора. Приложения.	2
6.	Контролна работа 1.	1
7.	Функции. Начини на задаване. Обратна функция. Елементарни функции.	2
8.	Пресмятане на производни.	2
9.	Екстремуми – методи за намиране и приложения.	2
10.	Пресмятане на неопределени интеграли.	2
11.	Пресмятане на определени интеграли.	2
12.	Контролна работа 2.	1
13.	ОДУ с отделящи се променливи. Линейни от първи и по-висок ред.	2
14.	Пресмятане на вероятности на случайни събития.	2
15.	Случайни величини. Числови характеристики.	2
16.	Нормално разпределение. Приложения.	2
	<b>ОБЩО</b>	<b>30</b>

## 5.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

Табл. 3.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИТЕ ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ”	Часове
1.	Информационни технологии във фармацията – видове информация.	2
2.	Представяне на информацията в компютрите. Архитектура на компютрите.	2

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 8 от 24 стр.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА ЛЕКЦИИТЕ ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ”	Часове
3.	Външна памет. Входно-изходни устройства във фармацията	2
4.	Програмно осигуряване за компютри – особености във фармацията.	2
5.	Дейности и програми за офис автоматизация във фармацията.	2
6.	Текстови документи във фармацията – създаване, обработка, параметри.	2
7.	Форматиране на текстов документ – особености във фармацията.	2
8.	Електронни таблици във фармацията – обработка, форматиране.	1
	<b>ОБЩО:</b>	<b>15</b>

Табл. 4.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН ЗА ПРАКТИЧЕСКИ ЗАНЯТИЯ ПО „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ”	Часове
1.	Информация в сферата фармацията.	2
2.	Представяне на информацията във фармацията.	2
3.	Операционни системи използвани във фармацията.	2
4.	Работа с файлове в аптека. Файлови операции.	2
5.	Текстообработка. Шаблони за рецептурни бланки.	2
6.	Обработката и форматиране на текстови документи във фармацията.	2
7.	Електронни таблици. Използване на таблични документи в аптеки.	2
8.	Извличане на графични зависимости от аптечни таблични документи.	1
	<b>ОБЩО</b>	<b>15</b>

## **6. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ И УПРАЖНЕНИЯТА ПО „ВИСША МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ”**


### **6.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“**

#### **6.1.1. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ В МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА”:**

##### **1. Числови множества. Аритметични действия. Алгебрични преобразувания (1 ч.).**

Лекцията има за цел уеднаквяване на знанията от средния курс по математика. Множества на естествените, целите, рационалните и реалните числа. Числова ос. Наредба. Интервали. Аритметични действия с реални числа. Ред на действията. Пресмятане на аритметични изрази. Алгебрични преобразувания на цели и дробни алгебрични изрази. Разлагане на множители. Съкращаване на дроби. Решаване на линейни и квадратни уравнения.



	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 9 от 24 стр.

## **2. Матрици. Детерминанти (2 ч.).**

**2.1 Матрици.** Матрица от тип *mxn*. Определение. Видове матрици: квадратни, скалярни, матрица-ред, матрица стълб, единична матрица. Линейни операции с матрици: сравняване, събиране на матрици, умножение на матрица с число, транспониране. Свойства на тези операции. Умножение на матрици –определение и свойства. Степен на матрица.

**2.2 Детерминанти.** Определение на детерминанта. Минор и адюнгирано количество на елемент на детерминанта. Свойства на детерминантите. Детерминанти от 2-ри и от 3-ти ред. Пресмятане. Правило на Сарус. Правило на триъгълниците. Пресмятане на детерминанти от по висок ред.

## **3. Обратна матрица. Системи линейни уравнения. Вектори (2 ч.).**

**3.1 Обратна матрица. Системи линейни уравнения.** Обратна матрица на квадратна матрица –определение. Съществуване на обратна матрица. Методи за намиране. Метод на адюнгираните количества. Метод на Гаус-Жордан. Приложение за решаване на системи линейни уравнения.

**3.2 Вектори.** Вектор, насочена отсечка, дължина на вектор, колинеарни и компланарни вектори, нулев вектор. Линейни операции с вектори. Свойства. Единичен вектор. Декартови координатни системи върху права и в равнината. Координати на точка, на вектор, на насочена отсечка и на линейна комбинация на вектори. Скаларно произведение на вектори –определение, свойства, приложения.

## **4. Функция. Числова редица. Граница (2 ч.).**

**4.1 Функции.** Множество (елемент, подмножество, празно множество), изображение (във, върху, обратимо, еднозначно). Функция –определение и начини на задаване. Видове функции –четна, нечетна, периодична, монотонна, ограничена. Обратни и обратими функции –дефиниционни интервали и интервали от стойности. Линейна, квадратна и дробно линейна функция.

### **4.2 Числови редици. Граница на редица. Граница и непрекъснатост на функция.**

Числова редица. Дефиниции за граница, сходяща и разходяща числова редица. Една специална редица. Неперово число. Натурален логаритъм, експоненциална функция. Логаритмична функция. Граница на функция. Непрекъснатост на функция функция в точка. Непрекъснатата функция с различни знаци в краищата на ограничен и затворен интервал. Съществуване на решение на уравнение.


## **5. Производна на функция (2 ч.).**

**5.1 Производна и диференциал на функция.** Производна на функция –определение, геометричен и механичен смисъл. Производната като скорост на протичане на даден процес. Диференциал на функция. Производни и диференциали от по-висок ред. Производни на някои елементарни функции. Таблица на производните. Правила за диференциране на сума, произведение и частно. Производна на съставна функция.

**5.2 Основни теореми на диференциалното смятане. Приложения.** Теореме за средните стойности на Ферма и на Рол. Теореме за средните стойности на Лагранж и на Коши. Теореме на Лопитал за намиране на граница на функция. Прилагане при разкриване на неопределени форми. Растене и намаляване на функция. Екстремуми. Изследване на функция на една променлива.

## **6. Неопределен интеграл. Определен интеграл (2 ч.).**

**6.1 Неопределен интеграл.** Неопределен интеграл, примитивна функция, основни правила за интегриране. Таблица на основните интеграли. Интегриране чрез внасяне под

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 10 от 24 стр.

знака на диференциала; чрез субституция; по части. Интегриране на рационални и тригонометрични функции.

**6.2 Определен интеграл.** Определен интеграл –определение. Лице на равнинна фигура. Основни свойства. Теорема на Нютон-Лайбниц. Числено пресмятане на определен интеграл. Приложения на определения интеграл.

### **7. Обикновени диференциални уравнения. (1 ч.)**

**7.1 Обикновени диференциални уравнения.** Определение. Решение на ОДУ. ОДУ от първи ред: с отделящи се променливи; линейни; бернулиеви. Линейни ОДУ от по-висок ред с постоянни коефициенти. Общо и частно решение. Задача на Коши.

### **8. Вероятност. Схема на Бернули (3 ч.)**

**8.1 Въведение в теорията на вероятностите.** Пространство от елементарни събития свързани с даден опит. Случайни събития и действия с тях. Вероятност – определение. Несъвместими събития. Събиране на вероятности. Зависими и независими събития. Умножение на вероятности. Условна вероятност. Формула за пълната вероятност и формула на Байс.

**8.2 Случайни величини.** Дискретни случайни величини. Закон за разпределение. Числови характеристики. Непрекъснати случайни величини. Функция на разпределение. Плътност на разпределение. Числови характеристики.

**8.3. Нормално разпределение.** Често срещани разпределения. Нормално разпределение. Преобразуване на нормално разпределена случайна величина към стандартно нормално разпределение. Приложения.

## **6.1.2. ТЕЗИСИ НА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ ЗА МОДУЛА „ВИСША МАТЕМАТИКА”**

### **1. Числови множества. Аритметични действия. Алгебрични преобразувания (2 ч.)**

Пресмятане на аритметични изрази. Пресмятания с обикновени и десетични дроби. Ред на действията. Алгебрични преобразувания на цели и дробни алгебрични изрази. Разлагане на множители. Съкращаване на дроби. Решаване на линейни и квадратни уравнения.


### **2. Операции с матрици (2 ч.)**

Действия с матрици. Равенство на две матрици. Събиране, умножаване с число. Транспониране. Умножение на матрица с матрица-ред отлясно и с матрица-стълб отляво. Умножение на две матрици.

### **3. Детерминанти: свойства, пресмятане (2 ч.)**

Детерминанти от втори и трети ред. Методи за пресмятане на детерминанти. Правило на Сарус. Правило на триъгълниците. Адюнгирано количество на даден елемент. Пресмятане с адюнгирано количество на детерминанти от по-висок ред. Пресмятане чрез привеждане в триъгълен вид.

### **4. Обратна матрица. Системи линейни уравнения. (2 ч.)**

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 11 от 24 стр.

Обратна матрица. Съществуване на обратна матрица. Намиране на обратна матрица чрез адюнгираните количества на нейните елементи. Намиране на обратна матрица по метода на Гаус-Жордан. Решаване на системи линейни алгебрични уравнения: с формулите на Крамер; с използване на обратна матрица; по метода на Гаус.

#### **5. Вектори. Скалярно произведение на два вектора. (2 ч.)**

Координатна система в равнината. Координати на точка и вектор. Линейни операции с вектори. Пресмятане на скалярно произведение на вектори в координатна форма. Пресмятане на дължина на вектор и ъгъл между два вектора. Вектори в тримерното пространство. Дължина на 3-мерен вектор. Скалярно произведение.

#### **6. Контролна работа 1 (1 ч.)**

#### **7. Функции (2 ч.)**

Намиране на дефиниционно множество и множество от стойности на дадена функция. Намиране на обратна функция. Намиране на композиция на две функции. Таблично и графично задаване на функции – примери. Скициране на графики на линейна, квадратна, дробно линейна, показателна и логаритмична функция. Граница на функция. Пресмятане на граници.

#### **8. Пресмятане на производни (2 ч.)**

Пресмятане на производни на степенни функции. Производни на сума, произведение, и частно на две функции. Пресмятане на производни на съставни функции. Намиране на диференциал на функция в точка и използването му за приблизително пресмятане на функционални стойности.

#### **9. Интервали на растеж и намаляване. Екстремуми (2 ч.)**

Намиране на интервалите на растеж и намаляване на функция. Намиране на локални екстремуми. Графика на функция. Определяне на най-малка и най-голяма стойност на функция в краен затворен интервал.

#### **10. Пресмятане на неопределени интегрални (2 ч.)**

Пресмятане на неопределени интегрални чрез непосредствено използване на таблицата. Внасяне под знака на диференциала. Интегриране по части. Интегриране чрез субституции.

#### **11. Пресмятане на определени интегрални (2 ч.)**


Пресмятане на определени интегрални с формулата на Нютон-Лайбниц. Интегриране по части. Смяна на променливите при определен интеграл. Намиране на лица и обеми.

#### **12. Контролна работа 2 (1 ч.)**

#### **13. Решаване на обикновени диференциални уравнения от 1 и 2 ред (2 ч.)**

Решаване на обикновени диференциални уравнения от 1 ред с отделящи се променливи и линейни. Решаване на линейни ОДУ с постоянни коефициенти от по-висок ред. Намиране на общо и частно решение.

#### **14. Пресмятане на вероятности на случайни събития свързани с даден опит (2 ч.)**

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 12 от 24 стр.

Броене на благоприятните и възможните изходи при провеждане на даден опит. Пресмятане на вероятности на случайни събития по формулата за класическата вероятност. Събиране на вероятности на несъвместими събития. Умножение на вероятности на независими събития. Условна вероятност. Формула за пълната вероятност. Формула на Бейс.

### **15. Случайни величини (2 ч.).**

Дискретни и непрекъснати случайни величини. Пресмятане на вероятности на събития. Пресмятане на числови характеристики ( средно, дисперсия, стандартно отклонение) на някои често срещани разпределения (равномерно, биномно, експоненциално).

### **16. Нормално разпределение. Приложения. (2 ч.).**

Решаване на задачи от приложение на нормално разпределение.

## **6.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“**


### **6.2.1. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ:**

#### **1. Информационни технологии във фармацията – видове информация. (2 ч.)**

Структура и задачи на модула “Информационни технологии” обем и съдържание на учебния материал, литературни източници, форми на контрол. Използване на електронните системи на МУ – Плевен за обучение и контрол. Информационни технологии и информатика същност на информацията, основни компоненти, класификация, общи характеристики и изисквания. Пренасяне на информация, модел на информационния обмен. Информационни потоци – разновидности на информационния обмен. Медицинска, биомедицинска и здравна информация в медицината и фармацията. Информационен обмен в Интернет – програмни средства, основни настройки. Търсене на информация, свързана с фармацията в Интернет пространството. Телемедицина и телемониторинг – същност, основни задачи. Електронно здравеопазване – същност, принципи, цели и направления. Електронна рецепта. Средства за обработка на информация. Изчислителни машини – функционални части, програмно и апаратно осигуряване.

#### **2. Представяне на информацията в компютрите. Архитектура на компютрите. (2 ч.)**

Представяне на информацията – числови системи, видове, особености. Представяне на числата на потребителско ниво. Вътрешно представяне на информацията. Логически променливи и функции. Информационни единици за вътрешно представяне на информацията – кратни единици. Представяне на информацията на междинно ниво. Принципи за архитектурата на персоналните компютри формулировки, особености. Основни блокове предназначение, концепции и особености при изграждане архитектурата на персоналните компютри. Централни изчислителни устройства и модули за тяхното разположение. Видове персонални компютри в зависимост от производителя и предназначението IBMPC и Macintosh съвместими компютри, особености в моделите, разпространение, пазарни дялове. Памет в архитектурата на персоналните компютри видове памет според физическата реализация, основни характеристики на паметта. Вътрешна и външна памет в архитектурата на компютрите предназначение, особености. Вътрешна памет в архитектурата, видове, предназначение, особености. Процесорен модул,

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 13 от 24 стр.

основни характеристики на процесорите видове процесори за персонални компютри. Модели и модификации персонални компютри, в зависимост от използваните процесори и производителя. Средства за установяване параметрите в архитектурата на компютърна система. Съвременни компютърни архитектури използвани във фармацията и медицинската практика.

### **3. Външна памет. Входно-изходни устройства във фармацията. (2 ч.)**


Входно-изходни устройства – предназначение, класификация, особености. Интерфейси за връзка на външните устройства с централните изчислителни устройства – видове, особености, използване. Специализирани устройства в медицината и интерфейси за връзка с тях. Външна памет за персоналните компютри – видове, класификация. Дискови запомнящи устройства и носители за тях – видове, класификация, характеристики. Твърди магнитни дискове, дискове от тип SSD – особености, характеристики, тенденции за развитие на устройствата от външната памет. Оптични носители на информация – видове, особености, характеристики. Оптични запомнящи устройства. Други запомнящи устройства, като елемент на външната памет. Изисквания на запомнящите устройства при съхранение на информация, свързана с фармацията и фармацевтичната промишленост. Входно-изходни устройства в архитектурата, предназначение, видове, основни характеристики. Устройства за въвеждане и извеждане на информация, използвани във фармацията. Интерактивни и мултимедийни устройства – видове, особености, управление. Особености при организиране и защита на информация в медицинската практика и фармацията.

### **4. Програмно осигуряване. Организация на информацията в ПК. (2 ч.)**

Общи сведения за програмното осигуряване на персоналните компютри – предназначение, класификация. Вътрешно програмно осигуряване – състав, предназначение, особености, използване. Външно програмно осигуряване – предназначение, разпространяване, обща класификация по признаци предназначение и условия на използване. Компютърни вируси – същност, видове, средства за защита от вирусите. Операционни системи, видове, разпространение, особености. Основни функции на операционните системи – условия за използване на ОС в РС компютри. Операционни системи на Майкрософт, версии на операционните системи – особености, апаратни изисквания. Потребителски интерфейс на операционните системи – основни елементи и технологии за управление в интерфейса. Приложение за работа с информационните структури – потребителски интерфейс. Организиране на структурите върху носителите. Директории – видове, изграждане на потребителски директории върху дисковете носители. Файлове и файлова спецификация – видове файлове. Защита на файлове и директории с медицинска информация от неправилен достъп. Основни функции по обслужването на файловата структура – търсене на информация, копиране и преместване на информация. Технологии за копиране и преместване – особености при изпълнение на командите. Архивиране на информационни структури – същност, програмни средства. Изтриване на информация – особености. Настройка параметрите на директорията за възстановяване. Възстановяване на изтрита информация – особености. Външни носители на информация – подготовка на носителите за работа с операционната система, програмна поддръжка и защита на информацията върху носителите, особености при използването им във фармацията. Приложно и специализирано програмно осигуряване в областта на фармацията – видове, особености при използването му.

### **5. Дейности и програми за офис автоматизация във фармацията (2 ч.)**

Офис автоматизация – същност, основни дейности в офис автоматизацията. Дейности в ежедневната работа на отделния офис. Текстобработка, работа с текстови и електронни

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 14 от 24 стр.

таблицы, етапи при създаване и работа с бази от данни, компютърни презентации, Интернет документи и графична обработка на данни – основни формати на създаваните файлове от данни. Приложения за офис автоматизация интегрирани в операционната система. Общи принципи при създаване и обработка на документи. Създаване на нови документи с приложения от състава на операционната система и съхраняването им във файл, текуща актуализация на документите. Графични редактори – създаване и отваряне на документи с графична информация. Универсален PDF формат на файловете – средства за създаване и редактиране на файлове във формат PDF. Запис на документите в PDF формат, преобразуване от формат PDF в друг формат. Интегрирани пакети за офис автоматизация – основни модули в интегрирания пакет MS Office – характеристики, предназначение. Потребителски интерфейс на приложенията. Компютърна текстообработка – етапи, особености. Общи принципи при подготовката и презентацията на информация в областта на фармацията – организиране на презентациите, създаване на компютърни презентации за лекарствени продукти. Допълнителни и спомагателни функции на приложните програмни продукти във фармацевтичната дейност – връзка с касов апарат, поддържане на баркод четец при приход, разход, инвентаризация и рецептурни книжки, поддържане на принтер за баркод етикети, работа в мрежа и обмен на данни между работни места в рамките на един или повече складове или аптеки.

#### **6. Текстови документи във фармацията – създаване, обработка, параметри. (2 ч.)**


Текстообработваща програма Word – интерфейс на приложението, концепция за документите, управление на документите. Създаване, записване и защита на документи от фармацевтичната дейност в текстообработващата програма. Попълване на документите с текст – основни текстови елементи, автоматични корекции и форматирания, избор на текстови елементи, използване на офис клипборд, търсене и заместване на текст. Основни настройки в Word – мерни единици, видове, особености, използване. Основни параметри назначавани за офис документи от фармацевтичната дейност, създавани чрез програма Word – особености, достъп до настройките. Стандартизация на използваните различни формати за документи – особености, използване, основни настройки. Особености и правила при дефиниране на основните параметри за текстови документи във фармацията – достъп до настройките.

#### **7. Форматиране на текстов документ – особености във фармацията. (2 ч.)**

Правописен контрол и сричкопренасяне – особености, настройки, условия за използване на различни говорими езици за контрол на правописа. Попълване на речниците с информация, свързана с фармацията. Форматиране на текстовите елементи в документите – шрифтове, видове шрифтове, приложение на шрифтовете, инсталиране на шрифтове. Основни параметри на шрифтовете – настройки, особености. Форматиране на параграфи – основни форматиращи параметри, управление на междуредието. Автоматично номериране на параграфи. Табулатори – видове табулатори, управление на табулаторите. Назначаване на очертания и ефекти в шрифтове и параграфи. Сортиране на параграфи. Разделяне текстовото поле на колони. Създаване, оразмеряване, попълване, редактиране и форматиране на текстови таблици. Особености при използване на таблици във фармацията. Нетекстови елементи в документи на Word – текстови таблици, елементи от тип Shapes, текстови карета и други. Предпечатна подготовка и печат на документи от областта на фармацията.

#### **8. Електронни таблици във фармацията – обработка, форматиране. (1 ч.)**

Програми за работа с електронни таблици, използвани във фармацията – същност, предназначение, основни възможности. Програми от тип електронни таблици – видове,

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 15 от 24 стр.

версии, потребителски интерфейс на програмите, основни настройки в интерфейса на програмите, особености, използване. Създаване на таблични документи за нуждите на фармацевтичната практика – използвани формати за файловете на табличните документи, съхраняване, защита и архивиране на документите. Оразмеряване на табличните документи – назначаване на основни параметри за документите, особености, препоръки за работа с документи от областта на фармацевтичната практика. Попълване на документите с информация – видове данни в електронните таблици, способи за записването им в елементи от таблиците. Формален контрол на въвежданата информация. Формат на данните – назначаване на пресмятания в таблиците. Вградени функции в електронни таблици – използване на логически оператори. Създаване на отчетни документи във фармацевтичната практика. Извличане на графични зависимости от данни в електронни таблици – последователност, особености, използване на графики в практиката на фармацевтите.

## **6.2.2. ТЕЗИСИ НА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ:**

### **1. Информация в сферата фармацията – видове, обмен, методи на търсене. (2 ч.)**


Информация и информатика същност на информацията, основни компоненти, класификация, общи характеристики и изисквания. Пренасяне на информация, модел на информационния обмен. Информационни потоци – разновидност. Медицинска, биомедицинска и здравна информация в медицината. Информационен обмен в Интернет – програмни средства и похвати, използвани браузери, основни настройки в браузерите. Търсене на информация в Интернет пространството – основни техники и похвати, използвани при търсенето на информация в областта на фармацията. Използване на електронния здравен портал на Европейския съюз. Телемедицина и телемониторинг – същност, основни задачи. Средства за обработка на информация – видове, особености. Изчислителни машини – функционални части, програмно и апаратно осигуряване. Видове информация – представяне на информацията. Аналогова и дискретна информация, основни параметри, достоверност.

### **2. Представяне на информацията във фармацията. (2 ч.)**

Числови системи, видове, особености. Представяне на информацията в компютърните системи използвани за фармацевтични нужди. Видове бройни системи. Позиционни бройни системи. Десетична бройна система – особености при записване на числата в различните програми, кратни и дробни порядъци. Вътрешно представяне на информацията. Двоична и шестнадесетична бройни системи. Конвертиране на числа в двоична, десетична и шестнадесетична бройна система. Логически променливи и функции – таблици на истинност за основните логически функции. Побитово прилагане на логически функции. Единици за измерване на информация в компютрите. Кратни единици за измерване на двоична информация. Особености в използването на единиците за информация във фармацията. Способи за измерване скоростта на пренос на информация в и от Интернет.

### **3. Операционни системи използвани във фармацията. (2 ч.)**

Операционни системи използвани във фармацевтичната практика – версии, особености, апаратни изисквания. Функции на операционните системи – основни елементи и технологии за управление в потребителския интерфейс. Графичен потребителски интерфейс – характеристики, особености. Настройка на графичния – регионални и езикови настройки. Разлика в различните типове графичен интерфейс в операционните системи Windows – Luna, Aero, Metro. Използване на теми в графичния интерфейс. Фон на работния плот. Защита на

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 16 от 24 стр.

дисплея. Настройки за енергоспестяване. Допълнителни инструменти върху работния плот. Инсталиране на специализирано фармацевтично програмно осигуряване. Разделителна способност на екрана, дълбочина на цветно кодиране, честота на опресняване на екрана. Езици и клавиатурни подредби в Windows. Настройка на параметрите за работа с различни формати. Потребителски профили в операционната система – права на достъп. Ограничение на достъпа до аптечна база данни. Параметри на потребителските профили. Създаване, модифициране и изтриване на потребителски профили в операционната система.

#### **4. Работа с файлове в аптека. Файлови операции. (2 ч.)**

Файлова система – организация. Логически наименования и означения на външните запомнящи устройствата. Възможни ограничения на достъпа до устройствата в аптека. Файлова спецификация – същност, основни елементи. Файлове – видове файлове, според съдържащата се в тях информация. Приложение за работа с информационните структури Windows Explorer – потребителски интерфейс, настройки. Работа с дървовидни структури – навигация, изглед, сортиране, селекция. Файлови библиотеки. Организация на файлови структури в аптека. Създаване на дървовидна структура. Изпълними и системни файлове – предназначение, видове, защита на файловете. Изтриване и възстановяване на файлове и файлови структури. Особенности на технологията RecycleBin. Необратимо изтриване на информация. Същност на операциите копиране и преместване – дефиниране на източник и приемник на информацията, избор на информационни единици. Технологии за копиране и преместване на информация в операционната система. Технология клипборд – особености и използване. Използване на команда Send to. Използване на техниките в графичния интерфейс, ляво и дясно влачене – особености. Команда Undo – ограничения. Търсене на информационни единици – особености в различните версии на Windows. Използване на логически оператори и маски при търсене.


#### **5. Текстобработка. Шаблони за рецептурни бланки. (2 ч.)**

Обработката на текстовите документи – етапи и съдържание на дейностите от всеки отделен етап. Текстобработваща програма Word – стартиране на програмата и описание на потребителския интерфейс. Файлов формат по подразбиране на документите – особености, конвертиране, ограничения. Поддържани файлови формати. Особенности потребителския интерфейс в различните версии на Word. Лента с инструменти, основни функции и особености. Настройки на измерителните единици в текстобработващата програма. Създаване на нов документ, отваряне на съществуващи документи. Създаване и използване на макетни документи. Създаване на шаблон за рецептурна бланка – особености. Попълване на документи с текстова информация – възможности и правила за въвеждане на текстови конструкции. Използване на офис клипборда – основни настройки, възможности. Търсене и заместване на текстови елементи в Word. Съхраняване и защита на документи.

#### **6. Обработка и форматиране на текстови документи във фармацията. (2 ч.)**

Коригиране и редактиране на текст. Настройки на правописен контрол и сричкопренасяне – редактиране на речниците за правописен контрол със специфична информация от областта на фармацията. Форматиране на текстовите елементи – шрифтове, видове шрифтове и особености в тяхното използване. Дефиниране на основните параметри на шрифтовете. Инсталиране на шрифтове в състава на Windows. Вмъкване на символи от определен шрифт. Форматиране на шрифтове – основни форматиращи параметри. Форматиране на параграфи – основни форматиращи параметри, управление на междуредието. Параграфи, табулатори – видове, управление. Разделяне текстовото поле на колони. Допълнителни форматираня, дефиниране на стилове. Допълнителни възможности



	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 17 от 24 стр.

за оформяне на документите – номериране на страници, оформяне на колонтитули. Попълване на шаблон на рецептурна бланка с информация. Работа с текстови таблици – особености. Вграждане на нетекстови елементи от тип Picture, Shape, Textbox. Възможности за редакция на изображения. Вграждане на елементи в документите от тип диаграма. Вмъкване на текущо изображение (ScreenClipping) – възможности, алтернативно използване на Snippingtool. Страниране на документите, подготовка за печат. Назначаване параметрите на печатащото устройство. Инсталиране и деинсталиране на драйвери за печатащи устройства. Печат на празна и попълнена рецептурна бланка.

### **7. Електронни таблици Excel създаване на документи, пресмятания (2 ч.).**

Програми за работа с електронни таблици стартиране и описание на менютата. Назначаване на основни форматиращи параметри на табличните документи. Създаване на документи. Попълване на документите с информация видове данни в таблиците. Формат на данните в отделните елементи на таблиците. Основни операции с клетки, редове и колони селекция, местене, вмъкване, сливане и изтриване. Числови и текстови серии. Десетичен разделител настройки, формати. Въвеждане на данни в таблиците и дефинирани на различни пресмятания. Използване на зависимости за изчисления в табличния документ. Вградени и потребителски функции. Относителни и абсолютни координати в изразите. Сортиране и филтриране на данни в таблиците. Заключение на клетки от таблиците. Назначаване на основни форматиращи параметри на табличните документи. Импортиране на таблици в други документи, създадени чрез програми от състава на MS Office пакета. Съхраняване и защита на документи в среда на Excel. Подготовка за печат и печат на табличните документи, съдържащи информация от областта на фармацията в среда на Excel.

### **8. Извличане на графични зависимости от данни в таблици (1 ч.).**

Извличане на графични зависимости от данни в таблиците на Excel. Видове графики – избор, оформление и редактиране на графиките, извлечени от данни в таблиците. Най-често използвани формати на графиките за данни от областта на фармацията. Изпълнение на практическа задача от учебната програма. Оформяне на текущата оценка от упражненията.


## **7. МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ:**

### **7.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“**

По време на семестъра студентите получават оценки от две контролни по време на практическите занятия. Контролните се състоят в решаване на задачи по преминалите до момента теми. Контролните могат да се проведат писмено на хартия в зала или дистанционно като и в двата случая на всеки студент се дават задачи различни от на другите.

Задачите за контролните са от отворен тип (не са с избираем отговор). При провеждането на контролните в зала на хартия ще се оценяват пълните решения. При провеждане на контролните дистанционно за част от задачите ще се иска само крайния отговор, а за останалите – пълните решения.

В края на семестъра студентите получават индивидуална курсова работа, която се предава в деня на изпита. Курсовата работа съдържа разнообразни задачи от изучените теми. Целта и е да осигури добра подготовка на студентите за изпита върху целия материал. Студент не представил курсова работа, не се допуска до изпит. Изисква се представяне на

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 18 от 24 стр.

пълните решения на поне 60% от задачите. Курсовата работа може да се предаде и по емайл като се напише на хария и се сканира.

Окончателната оценка от текущия контрол се изчислява по следния начин:

**Окончателна оценка от текущ контрол = 0,5 × оценката контролно 1 + 0,5 × оценката контролно 2.**

### 7.1.1. КРАЕН КОНТРОЛ

Писмен изпит, включващ задачи и теоретичен въпрос. Изпитът се провежда по график, обявен от Учебен отдел при спазване реда и процедурите според Правилника на МУ-Плевен. Той може да се проведе както писмено, чрез разпечатан на хартия вариант на задачите при което ще се оценяват пълните решения, така и електронно чрез СЕДО. В случай на електронно изпитване за част от задачите ще се изисква да се само крайният отговор, а за останалите пълни решения. Изпитът включва материал от поне 90% от изучените теми. Начинът на провеждане на изпита (писмено или електронно) се определя от преподавателите в деня на изпита.

Оценка на курсовата работа.

Крайната изпитна оценка за модул ВМ се оформя въз основа на трите оценки по правилото:

**ВМ = 0,4 × оценката от текущия контрол + 0,5 × оценката от писмения изпит + 0,1 × оценката на курсовата работа.**

## 7.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“


Оценяване знанията на студентите се базира на предварително дефинирани критерии и се формира от **текущ контрол и заключителен контрол**. В методите за контрол, като критерии за оценка на знанията се имат предвид:

- Пълнота на усвояване на учебния материал;
- Усвоена терминология;
- Съобразителност при работа с тестови системи;
- Аналитични умения и способности;
- Умения за формиране на изводи и обобщения;

### 7.2.1. ТЕКУЩ КОНТРОЛ:

Текущият контрол се базира на учебната активност на студентите по време на учебните занятия. **Присъствието на предвидените по учебния план лекционни и практически занятия по дисциплина, съгласно Чл. 92, ал. 1, т. 1 от Правилник за устройството и дейността на Медицински университет – Плевен и Чл. 19, ал. 1 от Правилник за организацията на учебния процес в МУ – Плевен е задължително и е основание за заверка на семестъра по учебната дисциплина от страна на преподавателите.**

По време на учебните занятия всеки студент се оценява чрез участието и справянето си с учебния материал. Текущата оценка от контрола (ТО) включва решаване на практическа задача (ПЗ), устни изпитвания и решаването на тест за самостоятелна работна (ТС) чрез СЕДО. Практическата задача се решава на компютър в заключителното упражнение и включва елементи от преминатия в практическите занятия материал.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 19 от 24 стр.

Решаването на теста за самостоятелна работа се осъществява от студентите във времето за подготовка на изпита. Формирането на оценката от текущия контрол – ТО се осъществява посредством зависимостта:

$$ТО = 0,50ПЗ + 0,50ТС$$

Тази оценка има принос при определяне на кредитната оценка и участват при формиране на крайната оценка по учебната дисциплина.

### 7.2.2. ЗАКЛЮЧИТЕЛЕН КОНТРОЛ:

Заключителният контрол предвижда провеждане на семестриален изпит (И) в сесията на първия семестър, утвърдена по графика на МУ-Плевен. По изключение, след съгласуване с декана на факултета и преподавателите, заключителният контрол може да се проведе и в края на семестъра, но след приключване на всички предвидени занятия по дисциплината.


**Изпитът се провежда по график**, обявен от Учебен отдел при спазване реда и процедурите според Правилника на МУ-Плевен. Той може да се проведе както писмено, чрез разпечатан на хартия вариант на теста и попълване на бланки за отговори към него, така и електронно чрез СЕДО. В изпитния тест се включват на случаен принцип по няколко въпроса от всяка отделна лекция на учебната дисциплина. Начинът на провеждане на изпита (писмено или електронно) се определя от преподавателите в деня на изпита.

**За писмено решаване на теста** студентите се разполагат на разстояние в зали, като на всеки обучаем се предоставя индивидуално генериран вариант на тест с бланка към него за попълване на отговорите. Времето за писмено решаване на теста е регламентирано и обикновено е по една минута на въпрос, т.е. около 30 минути. След изтичане на това време тестовете се събират и се оценяват на базата на скала, предварително определена от преподавателя. Резултатите от писмения тест се съхраняват в сектора за срок от една година, така както предвижда Закона за висшето образование.

**За решаване на теста чрез СЕДО** се използват компютърни зали на МУ-Плевен. Тестовете за изпита се стартират от преподавателите с време за решаване също около 30 минути. За всеки обучаем системата генерира индивидуален тест от въпроси разположени в базите от данни на СЕДО. При електронното решаване на теста в Електронна система се записват параметрите за теста, включващи данни за обучаемия, вариант и идентификатор на теста, отговорите в теста и оценката на студента, оформена на базата на предварително дефинирана скала за оценките. Тестовете на обучаемите се съхраняват в базите от данни на електронната система (СЕДО) също за срок минимум от една година.

**Изпитният тест е от затворен тип и обикновено е от 25 въпроса**, включващи пропорционално въпроси от всички лекции на учебната програма. Той е с въпроси, към които има променлив брой на твърденията – от четири до осем, включващи верни и неверни твърдения. Времето за решаване на теста се прецизира от преподавателите в деня на провеждане на изпита. За решаване на теста се допускат само студентите, които са изпълнили в пълен обем поставената практическа задача, имат положителна оценка (Среден 3.00) от текущия контрол, решавали са тестовете по отделните лекции и теста за самостоятелна подготовка от СЕДО. При решаването на изпитния тест за всяко вярно посочено твърдение от него се начислява положителна точка, а за невярно посочено твърдение отрицателна точка. За пропуснато (неотбелязано) твърдение точки не се начисляват. Получените точки от решаването на теста е сумата от положителните и отрицателните точки.

**Оценката от изпитния тест се формира по разработена от преподавателите скала**, която се обявява на студентите в деня на изпита. За положителна (Среден 3.00) обикновено

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 20 от 24 стр.

се приема оценка, за която са набрани сумарно точки, които са не по-малко от 40% от общия възможен брой на всички верни твърдения от конкретния вариант на изпитния тест. Всяка следваща оценка се съобразява със скалата. **При решаване на теста не се допуска използването на помощни материали, литература, записки или никакви мобилни устройства.**

### 7.2.3. ФОРМИРАНЕ НА КРАЙНА ОЦЕНКА:

Крайната изпитна оценка ИО е комплексна и оценява цялостното представяне по време на обучението за този модул. Оформянето на крайната оценка (ИО) е въз основа на оценките от изпитния тест, практическият изпит, писменото изпитване, задължителният текущ контрол и участието по време на занятия. Тя се формира от 2 основни компонента – 70% от изпитния тест (И) и 30% от общата текуща оценка (ТО). Тя е положителна, (по-голяма или равна на Среден 3) **само ако двата компонента са положителни** и се определя от израза:

$$\text{ИО} = 0,65\text{И} + 0,35\text{ТО}$$

Крайната оценка е по шестобалната система и се закръглява с точност до единица в съответствие със скалата по ECTS. Минималната оценка за приключване на обучението е „Среден 3”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити.

**На студентите изучили модула Информационни технологии се предоставя възможност** след кратко допълнително обучение в дистанционен курс за квалификация по компютърни технологии да **придобият професионална квалификация** удостоверена с регистриран по установения ред в Министерството на образованието и науката сертификат – удостоверение по темата на курса „**Системен офис оператор**”. Допълнителното обучение се осъществява по отделни модули от Център за следдипломно обучение и Център за дистанционно обучение, като за целта се използва СЕДО. Това обучение се осигурява от учебни материали, интегрирани в СЕДО и се извършва в извънучебни дистанционни форми. Подробна информация за курсовете и модулите от тях е поместена в СЕДО, с достъп до нея от главното меню.

### 7.3. ФОРМИРАНЕ НА КРАЙНА ОЦЕНКА ПО ДИСЦИПЛИНАТА


Крайната изпитна оценка по дисциплината **Висша математика. Информационни технологии** се формира като средноаритметично от изпитните оценки получени по двата самостоятелни модула и се определя от израза:

$$\text{ИО} = 0,5\text{ВМ} + 0,5\text{ИТ}$$

Крайната оценка за учебната дисциплина се формира по шестобалната система и се закръглява с точност до единица в съответствие със скалата по ECTS. Тя се счита за положителна, само ако двата компонента по отделните модули – Висша математика и Информационни технологии са по-големи или равни на „Среден 3.00“

Минималната обща оценка за приключване на обучението по учебната дисциплина е „Среден 3”, съотнесена с Европейската система за трансфер на образователни кредити. Тази оценка се нанася в главната книга за специалността

## 8. СИСТЕМА ЗА НАБИРАНЕ НА КРЕДИТИ

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 21 от 24 стр.

### 8.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“:

Общ брой кредити: **4,2**

Сумарната кредитна оценка се формира от:

- Кредити от присъствие и участие в практически занятия.
- Кредити от присъствие на лекции.
- Кредити от самостоятелна подготовка за практически занятия.
- Кредити от самостоятелна подготовка за задължителни контролни работи.
- Кредити от самостоятелна подготовка за семестриален изпит.

### 8.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“:

Общ брой кредити: **2.8**

Сумарната кредитна оценка се формира от:

- Кредити от присъствие и участие на практически занятия
- Кредити от присъствие на лекции
- Кредити от подготовка за практически упражнения
- Кредити от задължително решаване на задачи
- Кредити от подготовка за решаване на задачи
- Кредити от подготовка за изпит

## 9. ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ:

### 9.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“

1. Матрици. Видове. Операции с матрици.
2. Детерминанти. Свойства на детерминантите.
3. Методи за пресмятане на детерминанти. Адюнгирано количество.
4. Обратна матрица. Дефиниция. Условия за съществуване. Метод на адюнгираните

количества.

5. Метод на Гаус-Жордан за обръщане на матрица.
6. Решаване на системи линейни уравнения. Формули на Крамер. Метод на Гаус.
7. Вектори. Скаларно произведение. Дължина на вектор. Свойства.
8. Линейна квадратна и дробно линейна функция: Дефиниционни множества.

Графики. Обратна функция.

9. Показателна функция. Дефиниционно множество. Свойства. Графика.
10. Логаритмична функция. Дефиниционно множество. Свойства. Графика.
11. Граница на числова редица. Неперово число. Граница на функция. Непрекъснатост.
12. Производна. Дефиниция. Тълкуване. Формули за сума, произведение, частно и


съставна функция.

13. Теорема на Ферма и Рол.
14. Теорема на Лагранж и Коши.
15. Правила на Лопитал за разкриване на неопределености.
16. Неопределен интеграл. Дефиниция. Основни свойства. Внасяне под знака на

диференциала.

17. Интегриране по части и чрез субституции.
18. Определен интеграл. Дефиниция. Формула на Нютон Лайбниц.
19. Свойства на определения интеграл. Формули за намиране на лица и обеми.
20. Обикновени диференциални уравнения от първи ред. Решение на ОДУ. Общо и

частно решение.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 22 от 24 стр.

21. Решаване на линейни ОДУ с постоянни коефициенти от 2 ред. Вид на частното решение при специална дясна част.

22. Пространство от елементарни събития. Случайни събития. Действия с тях. Съвместими и несъвместими събития.

23. Класическа дефиниция на вероятност. Свойства. Формула за събиране на вероятности. Вероятност на допълнително събитие.

24. Зависими и независими събития. Умножение на вероятности. Условна вероятност.

25. Формула за пълната вероятност. Формула на Бейс.

26. Редица от независими опити. Биномна вероятност. Приближения.

27. Линеен оптимизационен модел. Общ вид. Каноничен и базисен вид.

28. Графичен метод за решаване на задача на линейното оптимизиране.

29. Симплекс метод.

## **9.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“**

1. Информация във фармацията – видове, основни компоненти. Обмен на информация.

2. Програмни средства за работа с информация в Интернет. Търсене на информация.

3. Телемедицина и телемониторинг същност, компоненти, основни задачи.

4. Електронно здравеопазване и електронна рецепта – същност, принципи, цели.

5. Общи сведения за компютрите. Основни функционални части предназначение.

6. Представяне на информацията. Числови системи. Фиксирана и плаваща запетая.

7. Вътрешно представяне на информацията в компютрите. Единици за измерване.

8. Логическа променлива и логическа функция. Изразяване на логическите функции.

9. Персонални компютри – видове, особености, концепции, архитектура.

10. Централни изчислителни устройства – вътрешна памет, характеристики, видове.

11. Процесори за персонални компютри – основни характеристики на процесорите.

12. Външни запомнящи устройства и носители за тях – видове, характеристики.

13. Входно-изходни устройства. Стандартни интерфейси за обмен на информация.

14. Устройства за извеждане. Монитори и печатащи устройства – характеристики.

15. Устройства за въвеждане. Клавиатури, мишки, скенери – характеристики.

16. Общи сведения за програмното осигуряване. Видове програмно осигуряване.

17. Операционни системи за ПК – функции условия за използване.

18. Версии на операционни системи за IBM съвместими компютри. Операционни системи на Майкрософт класове и версии на операционните системи – особености.

19. Потребителски интерфейси на операционните системи (ОС). Основни елементи в графичния интерфейс на Windows, особености, използване.

20. Обмен на информация между устройствата в архитектурата на компютъра. Физически устройства и техните логически наименования в интерфейса.

21. Информационни структури върху външните носители. Директории същност, предназначение. Видове директории, особености.

22. Файлове и файлова спецификация. Видове файлове.


23. Изграждане и защита на дървовидни структури. Търсене на информация.

24. Копиране, преместване, изтриване и възстановяване на файлове и директории.

25. Компресия на информация – същност, особености. Използване на вградени и потребителски приложения за архивиране на информация.

26. Подготовка на външните носители за работа с ОС. Същност на процеса форматиране. Програмна поддръжка на носителите.

27. Компютърна офис автоматизация същност, основни дейности. Документи в офис автоматизация формати за съхраняване на файловете, асоцииране на файлове.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	<b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b>	Издание: П Дата: 10.01.2012 г. Страница 23 от 24 стр.

28.Текстообработка с приложни офис програми основни параметри на документите, видове, назначаване на параметрите в приложенията за офис автоматизация.

29.Попълване на текстови документи с текстова информация. Форматиране на текстова. Шрифтове, видове, параметри на шрифтовете.

30.Текстови параграфи в документите – основни форматиращи параметри на параграфите, видове, назначаване на параметрите чрез приложните програми.

31.Подготовка за печат и отпечатване на документи – условия за отпечатване.

32.Програми за работа с електронни таблици същност, предназначение, основни възможности. Създаване на документи – основни етапи, формат на създаваните файлове.

33.Формат на данните в електронни таблици. Основни команди за работа с данни – формат, използване. Вградени функции в таблиците – формат, използване.

34.Извличане на графични зависимости от данни в таблиците. Форматиране на таблиците, подготовка за печат и отпечатване.

## **10. ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:**

### **10.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“**

1. Д. Байнов. Висша математика за фармацевти: Учебник за студентите по фармация, III изд., Наука и изкуство, София, 344 стр. 1991.

2. Д. Байнов, В. Велчев, И. Христова. Методическо ръководство по висша математика за фармацевти, Медицина и физкултура, София, 346 стр. 1974.

3. Лекции и други материали дадени през време на курса от преподавателя.

\* Могат да се ползват и други учебници, ръководства и сборници, предназначени за студенти – нематематици от различни висши училища.

### **10.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“**

1. Г. Цанев. Информатика. МУ Плевен, 2017, Електронно издание, поместено в Системата за дистанционно обучение.

2. Г. Цанев. Подробни презентации към лекциите, МУ-Плевен, 2019, Електронно издание поместено в Системата за дистанционно обучение.

3. Г. Цанев. Пълнотекстови издания на книжни носители, предоставяни от библиотеката на МУ.

4. Компютърни енциклопедии.

5. Специализирани и популярни издания по компютърни технологии.

## **11. АВТОРИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**


### **11.1. ЗА МОДУЛ „ВИСША МАТЕМАТИКА“**

#### **АВТОР НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

проф. Косто Митов, д.мат.н.

#### **АВТОР НА ТЕЗИСИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ:**

проф. Косто Митов, д. мат. н.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 24 от 24 стр.

## 11.2. ЗА МОДУЛ „ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

### **АВТОР НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

доц. инж. Георги Цанев, д.т.

### **АВТОР НА ТЕЗИСИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ:**

ас. д-р Кирил Статев

ас. инж. Асен Сеизов

Учебната програмата е разгледана и приета от катедрен съвет на обучаващите катедри и е утвърдена от факултетен съвет на факултет „Фармация“