**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ**



**”ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”**

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

Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**Факултет**

**ХИМИЧЕСКИ**

**Катедра**

**Химична технология**

**Професионално направление (на курса)**

**4.2 Химически науки**

**Специалност**

**Хранителна химия** (задочно обучение за неспециалисти)

**ОПИСАНИЕ**

**Наименование на курса**

***Научно-изследователска практика І***

**Код на курса**

**Тип на курса**

Задължителен

**Равнище на курса (ОКС)**

Магистър

**Година на обучение**

втора

**Семестър**

ІІІ

**Брой ECTS кредити**

6

**Име на лектора**

Проф. д-р Гинка Антова, гл.ас.д-р Жана Петкова

**Учебни резултати за курса**

**Анотация**

Учебните занятия по дисциплината **„Научно - изследователска практика І”** имат за цел да запознаят студентите с основните методи за анализ на липиди и липидсъдържащи продукти. Работата в научните лаборатории на катедрата разширява и затвърдява придобитите знания от лекционните курсове през първия семестър и позволява на студентите да придобият теоретична подготовка по основните методи за анализ на липиди (титриметрични, тегловни, хроматографски и спектрофотометрични), както и практически умения за изследване на различни липидсъдържащи хранителни продукти.

**Компетенции**

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

**1. *Ще знаят*:**

* теоретичните основи на методите за изследване на липиди и липидсъдържащи хранителни продукти;
* да извършват анализи и да определят физикохимичните и химичните показатели на липиди и продукти от тях.

**2. *Ще могат*:**

* да охарактеризират липидите и липидсъдържащите хранителни продукти по отношение на техните физични и химични показатели;
* да дават оценка за качеството и годността на хранителните продукти, на базата на техния състав и физикохимични показатели.

**Начин на преподаване**

|  |  |
| --- | --- |
| **Аудиторно: 45 ч.**   * Лабораторни упражнения (45 часа) | **Извънаудиторно: 135 ч.**   * Самостоятелна подготовка * Курсова работа * Консултации |

**Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)**

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: ***Аналитична химия, Инструментални методи за анализ, Органична химия, Биоорганична химия, Хранителна химия, Химия на хранителните продукти – І част.***

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

* теоретична подготовка по органична химия и биохимия, химични и физични свойства на органичните съединения, методи за тяхното получаване, взаимовръзката между структурата и свойствата на органичните съединения, строеж и свойства на ензими, витамини, аминокиселини и др.;
* теоретична подготовка по основните методи за анализ на хранителни продукти – титриметрични, тегловни, хроматографски и спектрофотометрични методи;
* теоретична подготовка по принципа на действие и възможностите на съвременната аналитична апаратура.

**Препоръчани избираеми програмни компоненти**

Методи за анализ на хранителни продукти, Комбинирани хроматографски техники, Съвременни тенденции в пробоподготовката

**Техническо осигуряване на обучението**

* Научна литература, нормативни документи – стандарти, регламенти и препоръки на българското законодателство и Световната здравна организация;
* Лабораторно оборудване и апаратура за анализ на хранителни продукти;
* Апаратура за изследване на оксидантна стабилност на липиди;
* Апаратура за течно-течна хроматография на органични съединения;
* Апаратура за газово хроматографски анализ на органични съединения;
* Апаратура за тънкослойна хроматография за разделяне на органични съединения;
* Апаратура за определяне на физикохимични показатели на органични съединения - спектрофотометри, вискозиметри, рефрактометри и др.;
* Използване на материалните бази на промишлените предприятия от хранително-вкусовата промишленост.

**Съдържание на курса**

Учебните занятия по дисциплината „Научно - изследователска практика І” дават възможност на студентите да се запознаят и да усвоят основни съвременни методи за анализ на липиди. Работата в научните лаборатории позволява на студентите да придобият теоретична подготовка по основните методи за анализ на липиди (титриметрични, тегловни, хроматографски и спектрофотометрични), както и практически умения за изследване на различни липидсъдържащи хранителни продукти. Студентите получават знания и опит за решаване на практически въпроси от ежедневната химическа практика за окачествяване на липидсъдържащи хранителни продукти по отношение на определяне съдържанието на основните нутриенти и биологично активни компоненти, както и определяне на основните физикохимични показатели на липидите и на хранителните продукти.

***Тематично съдържание на учебната дисциплина***

**А/ Лекции**

Не

**Форми на текущ контрол:**

Текущ контрол върху теоретичната част на упражненията и лабораторната работа на студентите

**Б/ Упражнения по Научно-изследователска практика І**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | часове |
| 1. Анализи на маслодайни семена. Определяне на масленост, влага, сурова целулоза, протеини, въглехидрати и минерални вещества. | 15 |
| 2. Анализ на растителни масла. Определяне на основни физикохимични показатели и съдържание на биологично активни вещества в тях. | 15 |
| 3. Анализи на мляко и млечни продукти. Определяне на масленото съдържание по метода на Smidt-Boudzynski Ratzlaff и Röse-Gottlieb. | 10 |
| 4. Посещение на предприятие от сферата на хранително-вкусовата промишленост и на химическа лаборатория за анализ на храни. | 5 |
| **Общ брой часове:** | **45** |

**В/ Самостоятелна подготовка:**

Студентите трябва да представят **курсова работа**, включваща разработване на тема върху състава и свойствата на различни групи хранителни продукти, както и влиянието на съпътстващите вещества върху качеството на различните храни, образуването на странични продукти при тяхното производство и съхранение.

Курсовата работа се предава в писмен вид в края на семестъра.

**Библиография**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Автор*** | ***Заглавие*** | ***Издателство*** | ***Година*** |
| Стандарти, регламенти и препоръки на българското законодателство и Световната здравна организация (БДС, ISO и др.) | | | |
| Цв. Обретенов | Хранителна химия | Полиграф 93, Пловдив | 2002 |
| S. Suzanne Nielsen (Editor) | Food Analysis, 4th Edition | Springer New York, Dordrecht, Heidelberg, London | 2010 |
| H. D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle | Food Chemistry, 3rd Edition and Food Chemistry, 4th revised and extended Edition | Springer Berlin, Heidelberg, New York | 2004  2009 |
| Richard D. O’Brien | Fat and oils, Formulating and Processing for Applications | Taylor & Francis Group, Boca Raton, London New York | 2009 |
| R. E. Wrolstad, T. E. Acree, E. A. Decker, M. H. Penner, D. S. Reid, St. J. Schwartz, Ch. F. Shoemaker, D. Smith, P. Sporns | Handbook of Food Analytical Chemistry, Water, Proteins, Enzymes, Lipids, and Carbohydrates | Wiley-Interscience | 2004 |
| [John M. DeMan](http://www.google.com/search?hl=en&client=firefox-a&rls=org.mozilla:en-GB:official&channel=np&biw=1236&bih=531&tbm=bks&q=inauthor:%22John+M.+DeMan%22&sa=X&ei=vui7T9f5Esig4gTz6MGuCQ&ved=0CFkQ9Ag) | Principles of food chemistry | Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, Maryland | 1999 |
| Manual of methods of analysis of foods. Oils and fats | | New Delhi, India | 2005 |
| Food energy – methods of analysis and conversion factors | | Report of a technical workshop, Rome | 2003 |

**Планирани учебни дейности и методи на преподаване**

Лабораторната работа по Научно-изследователска практика І се провежда в обзаведените научни лаборатории за анализ на липиди. По време на работата в лабораториите студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения за извършване на анализ на липиди и липидсъдържащи хранителни продукти.

Занятията включват експериментална част върху конкретни научни задачи, описание на проведения експеримент и на получените резултати, при изпълнение на поставената задача.

В рамките на курса има планирана самостоятелна курсова работа.

Всички учебни материали (нормативни документи – стандарти, регламенти и препоръки на българското законодателство и Световната здравна организация, справочници с данни, необходими за курсовата работа, както и помощни материали за самостоятелна подготовка по дисциплината) са достъпни за студентите, като се осигуряват от преподавателите.

**Методи и критерии на оценяване**

Дисциплината приключва с текуща оценка.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от текущия контрол върху лабораторната работа на студентите и резултати от защитата на самостоятелно разработената курсова работа.

Оценката се изчислява по следната формула:

**50%** **от оценката от курсовата работа + 50% от оценката от текущия контрол.**

Студентите имат право да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи се съхраняват в продължение на 1 година от датата на оформяне на крайната оценка.

**Език на преподаване**

Български

**Изготвил описанието**

Проф. д-р Гинка Антова .......................................

Гл. ас. д-р Жана Петкова ......................................