

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ
ЗА ДОСТАВКА НА**

„Доставка и внедряване на апаратура за нуждите на специализирана лаборатория по инженерна екология към „Химико-технологичен и металургичен университет - София“”

1. Апарат за анализ на амонячен азот, азот в протеини, нитратен азот, феноли, летливи мастни киселини, цианиди, алкохолно съдържание.

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Технически параметри	
Репродуктивност	≤ 1%
Възпроизводимост	≥ 99.5% общ азот в границите между 1-200 mg N
Граница на откривне:	≥ 0.1 mg N
Време за дестилация	Максимум 5 мин. за добиване на 100 ml
Добавяне на натриева основа	автоматично
Разход на вода	До 0.5 l/min при 15 °C, до 1 l/min при 30 °C
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за два часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение.

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

2. Апарат за анализ на биологичната потребност на кислород (БПК)

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Технически параметри	
Скали	90, 250, 600 и 999 ppm БПК
Тегло	Максимум 7 kg
Брой гнезда	Минимум 6
Автоматично съхранявани БПК стойности на 24-часови интервали	Минимум 5
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за два часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

3. Проекционна система

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Технически параметри	
Проекционна система	DLP
разделителна способност	XGA (1024 x 768)
Съотношение на контраст	13,000:1
Цвят на дисплея	1.07 Billion Colors
Аспектно съотношение	Native 4:3
Размер на изображението (по диагонал)	30" - 300"
Тип лампа	190W
Корекция на трапецовидното изкривяване	1D, Vertical \pm 40 degrees
Интерфейс	Computer in (D-sub 15pin)
	Monitor out (D-sub 15pin)
	Composite Video in (RCA)
	S-Video in (Mini DIN 4pin)
	Audio in (Mini Jack)
	Audio out (Mini Jack)
	Speaker 2W x 1
	USB (Type Mini B) x1
	RS232 (DB-9pin) x 1
	NTSC, PAL, SECAM
Видео съвместимост	
Тегло	до 2kg
Доловим шум	до 35 / 30 dBA (Normal / Economic mode)
Захранване	AC100 до 240 V, 50 до 60 Hz
Консумация на енергия	до 270W (в нормален режим), 220W (в икономичен режим), режим на изчакване <0.5W
Езици на екранното меню	Български / Английски
Режими на картината	Dynamic / Presentation / sRGB / Cinema
Принадлежности (стандартни)	Устройство за дистанционно управление
	Захранващ кабел
	Сигнален кабел
Живот на лампата (Normal / Economic / SmartEco / LampSave)	4500 / 6000 / 6500 / 10000 часа
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране
 Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение
 Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

4. Мини прожекционна система

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Технически параметри	
Технология	DLP
Резолюция	1280 x 800 (WXGA)
Яркост (Режим с висока яркост)	700 ANSI Lum.
Контраст	100000:1
Формат	16:10
Диагонал на екрана, инч.	над 1,1m
Лампа	RGB LED
Удължен живот на лампата (Режим/ часове)	минимум 30000
Ниво на шум	Normal Typ максимум до 36dBA/ Eco Typ максимум до 28dBA
Входни интерфейси	RGB in, RGB (PC) Audio in, Audio in, USB, Composite (AV) in, HDMI/MHL
Изходни интерфейси	Audio Out
Килограми	0.6 kg
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	
	-

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране
 Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение
 Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

5. Доставка на многофункционален мрежови лазерен принтер

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Технически параметри	
Формат на печата	A4
Разделителна способност	1200x1200 dpi
Скорост на печат (черно)	минимум 33 стр./мин.
Вградена памет	минимум 256 MB
Двустранен печат	Да

Интерфейс	1 Hi-Speed USB 2.0; 1 Host USB; 1 Walk-up USB; 1 RJ -11
Мрежа	1 Gigabit Ethernet 10/100/1000T
Листоподаващо устройство (ADF)	50 стр.
Копир	Copy speed (normal) Black:Up to 33 ppm; Copy resolution (black text) Up to 600 x 600 dpi; Copy reduce / enlarge settings 25 to 400%; Copies, maximum Up to 99 copies
Скенер	Файлов формат на сканираните изображения PDF, searchable PDF, JPG, RTF, TXT, BMP, PNG, TIFF; запазване на сканираните изображения директно на USB устройство; резолюция минимум 900 dpi
Тегло	До 16 kg
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

6. Полумикро аналитична везна

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Обхват	- минимум 80 g
2. Точност	- 0,00001g
3. Размери на блюдото	Ø 80 mm (вътрешен диаметър)
4. Допълнителни изисквания	- Дисплей - Монолитна тегловна клетка - Блюдо и дъно на тегловната камера от неръждаема стомана - Вградени приложни програми-броене, усреднено теглене при смущаващи условия, сума нето тегла с отделяне на тарата и др. - Автоматична вътрешна калибровка
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за два часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране
 Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение
 Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

7. Пробовземна апаратура за твърди частици в околния въздух.

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Автоматизиран универсален аспиратор	Електронно управление на режима на работа, общ дебит до 40 л/мин.
II. Персонален аспиратор за прах	Дебит от 0.5 до 2.5 л/мин
III. Микропроцесорен филм-дебитомер	Обхват от 2 до 30 л/мин
IV. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
V. Обучение	Обучение на един специалист за два часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране
 Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение
 Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

8. Два броя персонални пробовземни помпи с батерия с висок капацитет и зарядно устройство.

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. 2 броя персонални пробовземни помпи с батерия с висок капацитет и зарядно устройство	широк обхват на дебита: 0.005 до 4 L/min
	гумен кожух
	LCD дисплей
	визуална информация за работа и грешки
	бързо зареждане на батерията < 3 h
	сменяема NiMH батерия (2.7 Ah)
	видим входящ сменяем филтър
	диагностика на помпата и живота на батерията

	съответствие с NIOSH 0600, EN 1232, MDHA 14/3
	възможност за COSHH и OSHA измервания
	интуитивен интерфейс и меню
	LED с висока интензивност за статус и аларми
	точност на контрол на дебита < 3 % след калибриране при избран дебит
	работна температура 0 до +45°C
	температура на съхранение -10 ... +50°C
II. Консумативи:	
1. 2 броя Пластмасов циклон	съвместими с пробовземните помпи
2. 2 броя Пластмасова касета (25 мм) за пластмасов циклон	съвместими с пластмасов циклон
3. 2 броя I.O.M пробовземна глава за общ и инхалабилен прах	съвместими с пробовземните помпи
4. 2 броя I.O.M пластмасова касета за пробовземна глава за инхалабилен прах, с транспортна скоба	съвместими с I.O.M пробовземна глава за общ и инхалабилен прах
5. 4 опаковки от по 10 бр. PM10 касета за CIS	
6. 4 опаковки от по 10 бр. PUF PM10 филтри (от пяна) за CIS	
III. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
IV. Обучение	Обучение на един специалист за два часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

9. Импакторни глави за взимане на проби от прах от атмосферен въздух, която да пропуска избирателно аерозоли и прах с аеродинамичен диаметър до 10 μm (PM₁₀) и такава която да пропуска аерозоли и прах с аеродинамичен диаметър до 2.5 μm (PM_{2.5}).

Компоненти и параметри на апаратурата	Технически изисквания
I. Импакторна глава PM10	Дебит 2.3 m ³ /h
II. Импакторна глава PM2.5	Дебит 2.3 m ³ /h

III. Консумативи;	
1. 1 опаковка (25 бр.) тип QUARTZ NO BIND CONDIT.	Диаметър 47 mm
2. 1 опаковка (100 бр.) тип GLASS FIBER BINDER FREE 47	
3. PM10 2.3 m3/h комплект сменяеми импакторни дюзи за модифициране на главите	
4. PM2.5 2.3 m3/h комплект сменяеми импакторни дюзи за модифициране на главите	
IV. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

10. Вибрационна машина за ситов анализ

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Капацитет	- с натоварване минимум 8 сита с дъно и капак - вертикално движение на ситата
2. Материал	- неръждаема стомана
3. Амплитуда на вибрация	- до 2.5 mm
4. Оптимално количество на пробата	- до 1 kg
5. Таймер с време за измерване за сухо сеене	-: 0 – 90 min
6. Сита	- включени към вибрационната машина минимум 8 сита от неръждаема стомана - размери на ситата: 100 µm; 500 µm; 1 mm; 1,25 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 5,0 mm
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	Всяко сито да притежава тест сертификат и да отговаря на ISO 3310.1.
III. Обучение	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

11. Клатачна машина

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Вид на движение	- орбитално
2. Регулация на скоростта	- от 50 до 350 rpm
3. Контрол	- дигитален (LED)
4. Таймер	- от 1 мин. до 90 часа
5. Натоварване	- не по –малко от 3 kg
6. Аксесоари към клатачната машина	- универсална платформа за колби: от 100 ml до 150 ml – 12-9 броя, от 200 ml до 250 ml – 6-4 броя от 500 ml до 1000 ml – 4-2 броя - платформа с фиксирани гнезда за колби 250/300 ml с минимум 6 гнезда - платформа с фиксирани гнезда за колби 100/150 ml с минимум 12 гнезда
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

12. Сушилня

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Температурен обхват	- от 35 °C до 220 °C
2. Контролер	- цифров или процесорен
3. Точност	- ±1°C
4. Обем	- минимум 30 литра
5. Мощност	- минимум 850 W
6. Материал на камерата	- некорозорац
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

13. Муфелна пещ

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Обхват	- минимум 1100 °C
2. Скорост на нагряване	- до 100°C/min
3. Брой муфи	- до 8 муфи
4. Темодвойка	- платинена
5. Контролер	- цифров дисплей
6. Вентилационна система	- изход и програмируемо управление
7. Защита	-от прекъсване на захранване -от изгаряне на термодвойката - от отворена врата
8. Мощност	- минимум 3000 W
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

14. Двувълчев сканиращ спектрофотометър (UV-Vis)

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Оптична система	- двувълчева
2. Дължина на вълната	- 190 – 1100 nm
3. Точност	- ± 0.3 nm
4. Възпроизводимост	- ≤ 0.2 nm
5. Ширина на ивицата	- 0.5 ; 1.0 ; 2.0 ; 5.0 nm
6. Режим на работа	Фотометричен, спектрално сканиране, количествено определяне и анализи
7. Фотометричен обхват	-0.300 - 3.000 Abs
8. Фотометрична точност	$\pm 0.002A$ (0-0.5A), $\pm 0.004A$ (0,5-1A), $\pm 0.3\%T$ (0-100%T)

9. Фотометрична възпроизводимост	$\leq 0.001A$ (0-0.5A), $\leq 0.002A$ (0,5-1A), $\leq 0,15\%T$ (0-100%T)
10. Фотометричен шум	$\leq 0.001A$ (500nm) след 30 мин работа
11. Гладкост на базова линия	$\pm 0.0015A$ (200-1000nm)
12. Стабилност на базоват линия	$\leq 0.0008A/ч$ (500nm, 0Abs) след 2 часа работа
13. Разсеяна светлина	$\leq 0.12\%T$ (220nm NaI, 340nm NaNO ₂)
14. Концентрация	-300 до 3000
15. Разделителна способност	0.1 ; 0.01; 0.001
16. Мерни единици	% ; $\mu g/l$; mg/l ; g/l ; ml/l ; mg/ml ; $\mu g/ml$
17. Източник на светлина	Волфрамова халогенна и деутериева лампа
18. Дисплей	LCD
19. PC интерфейс	RS232 или USB
20. Специализиран софтуер към апаратурата	Софтуер за регистрация на данните, съхранение и изчисление
21. Допълнителни аксесоари за окомплектоване на апаратурата	- минимум четири броя кварцови кювети, - резервна волфрамова лампа, - моторизиран държател за 8 кювети, - калибрационен сертификат на фирмата производител
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за четири часа

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

15. Бидестилатор за вода

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Капацитет	- минимум 2 l/h
2. Дебит на охлаждащата вода	- минимум 20 l/h
3. Ел. мощност	- минимум 2.0 kW
4. Материал	- неръждаема стомана, тефлон и изпарител, кондензор и преливник: от/боросиликатно

5. Бидестилат	3.3 стъкло
6. Връзка с водопроводната мрежа	- 1.6 μ S / cm
7. Монтиране	- маркучи за входна и изходна вода
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	на стена
III. Обучение	-
	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

16. Пясъчна вана

Компоненти и параметри на оборудването	Технически изисквания
I. Технически параметри	
1. Нагряване	- равномерно в пясъчна среда при температура от 50°C до 350°C.
2. Работен обем	- 400x200x60 мм / 40л
3. Ел. мощност	- 850 W
4. Захранващо напрежение	- 220 V
5. Точност	- 5°C
6. Терморегулатор	- манометричен
II. Допълнителни характеристики на оферираното оборудване, което ще бъде доставено при възлагане на поръчката в рамките на оферираната цена	-
III. Обучение	Обучение на един специалист за един час

Гаранционен срок: минимум 2 години от датата на инсталиране

Срок на доставка: не по-дълъг от 60 календарни дни считано от регистрационния индекс на договора за изпълнение

Документация: Ръководство за експлоатация на апаратурата и софтуера към нея (ако е наличен) на български и/или английски език.

Изготвил: Екатерина Серафимова