

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	524	ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ И ТЕХНОЛОГИИ
Професия	524060	ХИМИК-ОПЕРАТОР
Специалност	5240610	ТЕХНОЛОГИЯ НА ФАРМАЦЕВТИЧНИ И ПАРФЮМЕРИЙНО-КОЗМЕТИЧНИ ПРОДУКТИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-2015/27.12.2007 г.

София, 2007 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по професия код **524060 Химик-оператор**, специалност код **5240610 Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване втора степен по изучаваната професия код **524060 Химик-оператор**, специалност код **5240610 Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични продукти**.

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДОИ по професията/специалността настоящата Национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

Държавните изпити по теория и по практика на професията се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията/специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.
- 2. За държавния изпит по практика на професията/специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.
- 3. Системи за оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията/специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

а. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание.

Изпитната тема се изписва конкретно и ясно. План-тезисът на изпитната тема трябва да насочва обучаваните към съдържанието на писмената им разработка.

Към всяка изпитна тема трябва да бъде включена приложна задача или казус.

Обемът на план-тезиса и приложната задача трябва да е съобразен с времетраенето на изпита. Всяка приложна задача е дефинирана така, че нивото ѝ на сложност да съответства на теоретичната част, даваща възможност за проверка на уменията за анализ, оценка, вземане на решение и т.н.и е съобразена със степента на професионална квалификация на специалността. При изготвяне на изпитните билети към всяка приложна задача се прави опис на дидактически материали, които трябва да се осигурят на изпита.

1. Фитохимични препарати – основни суровини. Подготовка и преработка на суровините.

План-тезис: Видове суровини. Подготовка – предварителна преработка. Основни машини и съоръжения. Екстракция – пречистване и сушене.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Класифицира суровините	5
2.	Посочва отделните етапи за предварителна подготовка.	5
3.	Обяснява принципа на действие на отделните машини и съоръжения.	10
4.	Обяснява същността на процеса екстракция.	15
5.	Обяснява същността на процесите пречистване и сушене.	10
	Задача: Съставете блок схема за производство на фитопрепарати	15

2. Производство на валериан

План-тезис: Суровини за производство – подготовка и преработка. Технология за производството.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Посочва основните суровини.	5
2.	Обяснява действието и приложението на продукта.	10
3.	Обяснява химизма.	10
4.	Посочва отделните етапи за предварителна преработка на суровините.	10
5.	Обяснява етапите за производство.	10
	Задача: Съставете технологична схема за производство на валериан.	15

3. Аналгетици

План-тезис: Класификация. Начин на действие. Химизъм. Основни суровини – подготовка и преработка.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява класификацията.	10
2.	Посочва строежа и начина на действие.	10
3.	Изписва и обяснява химизма на отделни представители.	10
4.	Посочва основните суровини за производство.	10
5.	Проследява подготовката и преработка на суровини.	10
	Задача: Съпоставете строежа и действието на синтетични и фито-аналгетици.	10

4. Антипиретици

План-тезис: Начин на действие, представители, химизъм. Получаване на ацетизал.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява действието на антипиретиците.	10
2.	Посочва отделни представители антипиретици.	5
3.	Изписва и обяснява химизма им.	15
4.	Посочва основните суровини за получаване на ацетизал.	10
5.	Обяснява технологията за производството на ацетизал.	10
	Задача: Съпоставете действието на аналгетици и антипиретици.	10

5. Витамини

План-тезис: Класификация, действие и строеж. Основни представители.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява класификацията на витамините.	10
2.	Обяснява действието на витамините.	10
3.	Изписва и обяснява химизма на отделни представители.	10
4.	Посочва суровините за получаване на витамин „С”.	10
5.	Съпоставя действието на витамин „В ₁ ” и В ₁₂ ”.	10
	Задача: Представете в табличен вид наличието на витамините „С”, „В”, „Д”, „Е”, „А” в растителните продукти и тяхното действие.	10

6. Антибиотици

План-тезис: Класификация, строеж и действие.

Етапи при производство на антибиотици.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Посочва и обяснява класификациите на антибиотиците.	10
2.	Обяснява строежа на даден антибиотик.	10
3.	Обяснява връзката между строежа и действието им.	10
4.	Посочва отделните етапи за производство.	5
5.	Обяснява условията за протичане на отделните етапи.	10
	Задача: Съставете блок схема за производство на антибиотици.	15

7. Производство на готови лекарствени форми

План-тезис: Видове лекарствени форми. Физикохимични характеристики.

Окачествяване, контрол и опаковка.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Посочва видовете лекарствени форми.	5
2.	Обяснява начина на действие на отделните лекарствени форми.	10
3.	Посочва физикохимичните характеристики.	5
4.	Обяснява основните изисквания за окачествяване и контрол.	10
5.	Предлага нови технологии.	15
	Задача: Съпоставете предимствата и недостатъците на различните лекарствени форми.	15

8. Производство на инжекционни форми

План-тезис: Технология за производство. Изисквания и стандартизация.

Окачествяване и контрол.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява предимствата и състава на инжекционните форми.	10
2.	Посочва и сравнява видовете инжекционни форми.	10
3.	Изброява и обяснява отделните етапи за производство.	10
4.	Обяснява изискванията за окачествяване и контрол.	10
5.	Посочва основните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.	5
	Задача: Съставете схема за производство на инжекционни форми.	15

9. Производство на таблетки и дражета

План-тезис: Технология за производство. Изисквания и стандартизация. Окачествяване и контрол.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява разликата между таблетки и дражета.	10
2.	Посочва основните им компоненти.	5
3.	Изброява и обяснява отделните етапи за производство.	10
4.	Обяснява изискванията за окачествяване и контрол.	15
5.	Посочва основните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.	5
	Задача: Съставете схема за производство на таблетни форми.	15

10. Класификация на парфюмерийно-козметичните изделия. Основни суровини.

План-тезис: Видове класификация. Характеристика, добиване и преработка на суровините. Апарати и съоръжения.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Посочва и обяснява класификацията.	10
2.	Изброява основните суровини.	5
3.	Посочва и обяснява методите за добиване на суровините.	10
4.	Обяснява отделните етапи за преработка.	10
5.	Посочва и обяснява принципа на действие на машините и апаратите за преработка.	10
	Задача: Съставете блок схема за подготовка и преработка на суровините.	15

11. Производство на парфюмерийни изделия

План-тезис: Исторически сведения. Основни термини и понятия. Класификация на миризмите и създаване на парфюмни композиции.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Проследява развитието на парфюмерийната промишленост.	5
2.	Посочва и обяснява основни термини и понятия.	10
3.	Обяснява класификацията на миризмите.	10
4.	Обяснява разликата между миризми и аромати.	10
5.	Описва етапите за създаване на парфюмни композиции.	10
	Задача: Съставете блок схема за създаване на парфюмни композиции.	15

12. Производство на етерични масла чрез екстракция

План-тезис: Суровини, класификация и видове екстракция.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Характеризира суровините.	5
2.	Обяснява същността на екстракцията.	10
3.	Изброява и обяснява видовете екстракция.	10
4.	Посочва условията за протичане на процеса.	10
5.	Обяснява технологията за производство на етерични масла.	10
	Задача: Характеризирайте етеричните масла, получени чрез различни видове екстракция.	15

13. Производство на етерични масла чрез дестилация

План-тезис: Суровини, класификация и технология на процеса.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Характеризира суровините.	5
2.	Обяснява същността на процеса дестилация.	10
3.	Посочва и обяснява видовете дестилация.	10
4.	Посочва условията за протичане на процеса.	5
5.	Обяснява технологията за производство на етерични масла чрез дестилация.	15
	Задача: Съставете технологична схема за производство на етерични масла чрез дестилация.	15

14. Производство на течни парфюми и есенции

План-тезис: Суровини, подготовка и технология на производството.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Посочва и характеризира основните суровини.	5
2.	Обяснява подготовката и преработка на суровините.	10
3.	Посочва предимства и недостатъци на различните суровини 8 природни и синтетични/.	10
4.	Проследява и обяснява основните етапи в технологията за производство.	10
5.	Съставяне на блок-схема на производството.	15
	Задача: Направете съпоставка между течни парфюми и есенции.	10

15. Козметични изделия

План-тезис: Исторически сведения. Основни термини и понятия.

Класификация. Суровини.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Проследява отделните етапи в развитието на козметичната промишленост.	5
2.	Посочва и обяснява основни термини и понятия.	10
3.	Изписва и обяснява класификацията на козметичните изделия.	10
4.	Характеризира основните суровини в козметиката.	10
5.	Обяснява подготовката и преработка на суровините.	10
	Задача: Характеризирайте и съпоставете природни и синтетични суровини, използвани в козметиката.	15

16. Производство на козметични изделия / по избор – шампоани, лак за нокти, червила, оцветители за коса и др./.

План-тезис: Класификация. Основни суровини. Подготовка и преработка.

Технология за производство.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Обяснява класификацията на козметичните изделия.	5
2.	Посочва и характеризира основните суровини.	10
3.	Обяснява подготовката и преработка на суровините.	10
4.	Обяснява условията за протичане на процесите.	10
5.	Проследява и обяснява етапите в технологията за производство.	10
	Задача: Съставете схема за производство на даден продукт / по избор/.	15

17. Производство на козметични кремове

План-тезис: Класификация на козметичните кремове. Основни суровини.

Технология за производство. Изисквания и стандартизация. Окачествяване и контрол.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Класифицира козметичните кремове .	5
2.	Посочва основни суровини за производство.	10
3.	Обяснява предназначението и действието на различните видове козметични кремове.	10
4.	Изброява и обяснява отделните етапи за производство.	10
5.	Обяснява изискванията за окачествяване и контрол.	10
	Задача: Съставете схема за производство на козметичен крем.	15

18. Производство на паста за зъби

План-тезис: Класификация на пастите за зъби. Суровини.

Технология на производство.

№ по ред	Критерии за оценка	Максимален брой точки
1.	Характеризира и класифицира пастите за зъби.	5
2.	Посочва и характеризира суровините .	10
3.	Проследява и обяснява етапите за производство.	15
4.	Обяснява устройството и принципа на действие на технологичното оборудване.	10
5.	Познава правилата за здравословни и безопасни условия на труд.	5
	Задача: Съставете схема за производство на паста за зъби.	15

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира реалния брой присъдени точки.

* **Забележка:** Част от включените в темите задачи са типови, имат приложен характер и еднаква тежест. Те следва да се конкретизират в изпитните билети за всяко училище и могат да се разработят вариативно. Работата по задачите изисква анализ на конкретните условия, търсене на знания и начини за тяхното решаване и приложението им в дадената ситуация. При необходимост се прилагат различни дидактически средства: схеми, чертежи, диаграми, таблици, образци, мостри, таблични данни или друг илюстративен материал.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.

Чрез държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се състои в извършване на конкретен вид практическа дейност по зададена технология (или технологична операция) за получаване или изследване на определени крайни продукти, защита на резултатите от извършената работа.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита - дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят в училището. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

б. Критерии за оценяване.

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика прилага критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Тъй като по тази специалност няма утвърдено ДООИ се използва таблицата, посочена по-долу, с която се определят националните критерии. При разработване на индивидуалното практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика конкретизира показатели за оценяване на всяко задание при спазването на тези критерии. Могат да се използват следните критерии:

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси мален брой точки
1.	<p>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.</p> <p><i>Забележка: Този критерий няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита, създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - избира и използва правилно лични предпазни средства; - правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; - разпознава опасни ситуации, които може да възникнат в процеса на работа и спазва предписания за своевременна реакция; - описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място; - спазва изискванията за ЗБУТ при работа с химикали, обслужване на машини и съоръжения и при практическа дейност в реални условия. 	да/не
2.	Теоретична обосновка на практическата дейност.	<ul style="list-style-type: none"> - обяснява същността на метода, включена в изпитното задание; - определя оптималните условия за работа; - определя необходимите за работа реактиви и пособия; - при необходимост изчислява и обяснява състава на необходимите разтвори. 	10
3.	Ефективност на практическата дейност /за получаване на крайния продукт, или постигане на крайния резултат/.	<ul style="list-style-type: none"> - прилага оптимална организация на работното място и време; - подбира и използва правилно изходните суровини, материали, средства и пособия, необходими за практическата дейност; - работи самостоятелно, точно и прецизно по индивидуалното задание при спазване технологичната последователност на отделните операции; - спазва и контролира технологичните параметри съобразно оптималните им стойности; - осъществява самоконтрол на дейността си; 	25

4.	Качество на изпълнение на практическото изпитно задание.	- извършената практическа дейност отговаря на изискванията на съответната технология; - качеството на крайният продукт отговаря на изискванията на документацията; - изпълнява задачата в поставения срок.	15
.5.	Оформяне и представяне на резултатите от практическата дейност.	- обработка и оформя опитните данни в съответствие с изискванията; - обобщава и представя получените крайни резултати от практическата дейност; - обяснява допуснатите грешки и причините за получаването им; - представя и защитава пред комисията получения резултат.	10

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване, приложена в изпитната програма е точкова. Сумата от точките за всички критерии от изпитната тема и едно задание е 60 точки. За всеки критерий точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания и умения, могат да се получат точки от 0 до максималния брой за всеки критерий. Точките, получени за всеки критерий се сумират за заданието. Общият брой точки се приравнява към цифровата оценка по формулата:

Цифрова оценка = общ брой точки от всички критерии :10

(записва се с качествен и количествен показател)

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 за системата за оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 на системата за оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев Е., Технология на етерично-маслените производства, П, 1983.
2. Димитров Г., Технология на парфюмерийните и козметични производства, П, 1980.
3. Желязков Л., Химия на органичните лекарствени средства, С, 1973.
4. Иванов Ст., Органична химична технология, С, 1988.
5. Цървенкова Р., Химия на фармацевтични и козметични продукти, С, 1980.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Илка Шишоева – ПГЕБ ”Проф.д-р Асен Златаров” - София
инж. Живка Младенова - ПГЕБ ”Проф.д-р Асен Златаров” – София
инж. Наталия Вълчева - ПГЕБ ”Проф.д-р Асен Златаров” - София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

**ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ
„ПРОФ. Д-Р. АСЕН ЗЛАТАРОВ” - СОФИЯ**

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

по професия код **524060** Химик-оператор
специалност код **5240610** Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични
продукти

ИЗПИТЕН БИЛЕТ № 2

Изпитна тема: **Производство на валериан**

План-тезис: Суровини за производство – подготовка и преработка. Технология на производството.

Приложна задача: Съставяне на технологична схема за производство на валериан.

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) (подпис)

Директор:.....
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището)

б) Примерно индивидуално практическо задание

**ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ
„ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ” – СОФИЯ**

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

по професия код **524060** Химик-оператор
специалност код **5240610** Технология на фармацевтични и парфюмерийно-козметични
продукти

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е №.....

На ученика.....

(трите имена на ученика)

от XII^Г клас

начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:.....

1. Да се синтезира и анализира ацетизал.
2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:
 - 2.1. Инструкции за работа.
 - 2.2. Инструкция за ЗБУТ в лабораторията.
 - 2.3. Да се предаде в папка и текстовата част да се изработи на компютър и представи на бели листа формат А 4.

УЧЕНИК:
(име, фамилия) *(подпис)*

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) *(подпис)*

Директор:.....
(име, фамилия) *(подпис)*
(печат на училището)