

**«Химия өндірісінің процестері мен аппараттары» пәні бойынша
Ұлттық біліктілік тестілеуге арналған тест спецификациясы**

1. Мақсаты: Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтарды аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеуге арналған тест тапсырмаларын әзірлеу үшін құрастырылған.

2. Міндеті: Педагогтардың біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

3. Мазмұны: 7120200 «Экологиялық қондырғыларды пайдалану және қызмет көрсету» мамандығы, 3W07120201 – «Шаң-газ ұстайтын қондырғыларға қызмет көрсету операторы», 4S07120202 – «Техник-технолог» біліктілігіне арналған «Химия өндірісінің процестері мен аппараттары» пәні бойынша педагогтарды аттестациялауға арналған тест.

№	Тақырып	№	Тақырыпша
01	Химиялық-технологиялық процестер туралы жалпы мәліметтер	01	Процестерді зерттеуде негізгі физикалық заңдарды қолдану. Химиялық аппаратты есептеудің жалпы әдістері. Өлшем жүйелері.
02	Механикалық процестер	02	Қатты материалдарды жылжыту. Қатты материалдарды ұнтақтау. Материалдарды жіктеу (сұрыптау). Қатты материалдарды мөлшерлеу және ығыстыру.
03	Гидравликалық процессы	03	Гидравлика негіздері. Сұйықтықтар мен газдардың қозғалысы. Сұйық және гетерогенді жүйелерді бөлу: Тұндыру, сүзу, центрифугалау. Газдарды тазарту. Араластыру.
04	Жылу процестері	04	Жылу беру негіздері. Жылыту және салқындату. Булану. Кристаллизация. Жасанды салқындату.
05	Масса алмасу процестері	05	Масса алмасу процестерінің теориясы. Абсорбция. Экстракция. Ректификация. Адсорбция. Кептіру.
06	Химиялық процестер мен реакторлар	06	Химиялық процестің түрлену дәрежесі, шығымдылығы, селективтілігі. Химиялық процестерді оңтайландыру принциптері. Реакциялық аппаратура.
Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Химиялық-технологиялық процестер туралы жалпы мәліметтер: Химиялық-технологиялық процестерді жіктеу және жүргізу тәсілдері. Химиялық аппаратты, өлшемдер жүйесін есептеудің жалпы әдістері.

Механикалық процестер: Қатты материалдарды жылжыту. Қатты материалдарды ұнтақтау. Материалдарды жіктеу (сұрыптау). Қатты материалдарды мөлшерлеу және ығыстыру. Транспорттерлердің түрлері мен құрылысы.

Гидравликалық процесс: Гидромеханикалық процесс түсінігі. Гидростатика. Гидродинамика. Құбырлардың құрылысы. Сорғылардың, әртүрлі типтегі компрессорлық машиналардың салыстырмалы сипаттамасы және қолдану саласы. Газдарды жылжытуға және сығуға арналған жабдықтың негізгі параметрлері. Гетерогенді жүйелерді жіктеу және оларды

бөлу әдістері, гетерогенді жүйелерді бөлуге арналған жабдықтар.

Жылу процестері: Жылу беру және жылу алу процестері туралы жалпы мәліметтер. Жылу беру түрлері: жылу өткізгіштік, конвекция, сәулелену. Жылу берудің және алудың өндірістік әдістерінің жіктелуі. Салқындатқыштарға қойылатын талаптар. Жылу алмасу аппаратурасының құрылысы. Буландыру тәсілдері. Жасанды суық алу әдістері. Жасанды салқындату процестерінің жіктелуі.

Масса алмасу процестері: Химия өндірісіндегі фаза аралық масса алмасу процестерінің орны мен рөлі. Абсорбция, дистилляция және ректификация, сұйық экстракция және экстракция, адсорбция, кептіру процестерінің жалпы сипаттамасы және қолдану саласы. Процестерді аппаратуралық ресімдеу. Процестердің негізгі сипаттамаларын есептеу.

Химиялық процестер мен реакторлар: Химиялық процестің түрлену дәрежесі, шығымдылығы, селективтілігі. Химиялық процестерді оңтайландыру принциптері. Реакциялық аппаратура.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 25 %; орташа деңгейде (В) – 50 %; жоғары деңгейде (С) – 25 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формалары: Бір дұрыс жауапты және бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты:

Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1,5 – 2 минутты құрайды.

8. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.

Бірнеше жауап нұсқасынан барлық дұрыс жауаптар үшін – 2 балл, жіберілген бір қате үшін – 1 балл, екі және одан көп қате жауап үшін – 0 балл беріледі.

9. Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

1. Романков П.Г. и др. Процессы и аппараты химической промышленности. Учебник для техникумов. М.:Академия, 2005.

2. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. М.:ИНФРА-М,2012.

3. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии.М.:Химия, 2000.

4. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: ТИД Альянс,2004.