

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76/11
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар		2024-25

**ПӘН БОЙЫНША БІЛІМДІ, ШЕБЕРЛІКТІ ЖӘНЕ DAҒДЫЛАРДЫ ҚОРЫТЫНДЫ
БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУІШ ҚҰРАЛДАРЫ**

Пән: «Химия-технологиялық процестерді модельдеу»

Пән коды: НТРМ 3301

БББ атауы: 6B0720100 «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағатының көлемі/(кредит): 180 сағат/ (6 кредит)

Оқытылатын курс пен семестр: 3курс, 5 семестр

Дәріс көлемі:12

Шымкент, 2024 ж.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы	76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар	

Бақылау өлшеу құралдары «Химия-технологиялық процестерді модельдеу» пәнінің жұмыс бағдарламасына (силлабусқа) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама №__ «__» _____ 2024ж.

Каф.меңгерушісі, к.т.н. доцент

Орымбетова Г.Э

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы	76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар	

Аралық бақылауға арналған бағдарламалық сұрақтары

1 рубеж үшін

1. Белсенді емес эксперименттің деректері бойынша басқару объектінің статикалық модельдерін құру (регрессиялық анализ).
2. Параметрлерді статистикалық бағалау, гипотезаларды тексеру.
3. Экспериментті жоспарлау әдістері.
4. Объектінің динамикалық сипаттамаларын идентификациялау.
5. ChemCad бағдарламасымен негізгі жұмыс істеу ережелері.

2 рубеж үшін

6. Автоматты бақылау схемаларын әзірлеу.
7. Автоматты бақылау схемаларын әзірлеу кезеңдері.
8. Автоматты реттеу және басқару схемаларын әзірлеу.
9. Автоматтандырудың принципті схема көріністерін әзірлеу.
10. Автоматты жобалау жүйесінің бағдарламалық қамтамасыз етілуі

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар		

Аралық бақылау тапсырмалары

1 рубеж

- 1) Математикалық модельдерді құрудың регулярлық әдістерінің статистикалық әдістерінен айырмашылығы неде?
- 2) Статикалық сипаттама дегеніміз не?
- 3) Объектінің статикалық сипатының динамикалық сипатынан айырмашылығы неде?
- 4) Статикалық сипатты алу тәжірибені жүргізу әдістемесі.
- 5) Статикалық сипаттама қандай түрде бейнеленілуі мүмкін?
- 6) Тәжірибелік деректерді аппроксимациялау әдістері. Олардың жетістіктері мен кемшіліктері.
- 7) Интерполяциялау әдісі.
- 8) Квадраттық жақындату (приближения) әдісі.
- 9) Аппроксимациялаушы тәуелділіктерді сызықтау (линеаризация).
- 10) Аппроксимациялау нәтижесінде пайда болған математикалық модельдердің адекваттылығын тексеру.
- 11) Кездейсоқ шама дегеніміз не?
- 12) Кездейсоқ шамалардың түрлері?
- 13) Генеральды жиынтық (совокупность) дегеніміз не?
- 14) Кездейсоқ таңдама (выборка) дегеніміз не?
- 15) Қандай таңдама репрезентативтік деп аталады?
- 16) Кездейсоқ шаманың таралу заңы, таралу функциясы және таралу тығыздығы деп нені атаймыз?
- 17) Математикалық күтім дегеніміз не және ол нені сипаттайды?
- 18) Дисперсия дегеніміз не және ол нені сипаттайды?
- 19) Орташа квадратты ауытқу (стандарт) дегеніміз не және ол нені сипаттайды?
- 20) Бірфакторлы дисперсиялық талдаудың мағынасы неде?
- 21) Бірфакторлы дисперсиялық талдаудағы экспериментальдық деректерді түсіру әдістемесі?
- 22) Қалдық дисперсия нені сипаттайды және ол қалай анықталады?
- 23) Сыртқы фактордың әсерінен пайда болған шығыс шаманың дисперсиясы қалай анықталады?
- 24) Кіріс фактордың маңыздығы қандай критерий бойынша анықталады?
- 25) Белсенді және белсенді емес эксперимент. Олардың айырмашылықтары?
- 26) Көпфакторлы эксперимент дегеніміз не?
- 27) Регрессия теңдеуі дегеніміз не?
- 28) Толық факторлық эксперимент дегеніміз не?
- 29) Деңгей және фактор деп нені түсінеміз?
- 30) Экспериментті жоспарлау матрицасы қалай қалыптастырылады?
- 31) Экспериментті жоспарлау матрицасында өлшемсіз түрге өту қалай іске асырылады?
- 32) Дисперсияны біртектілікке тексерудің мағынасы неде?
- 33) Регрессия теңдеуінің коэффициенттері қалай анықталады?
- 34) Коэффициенттердің мағыналығы қалай анықталады?
- 35) Регрессия теңдеуінің адекваттылығы қалай тексеріледі?
- 36) 2-ші ретті ортогональдық жоспар дегеніміз не?
- 37) 2-ші ретті жоспарлар қай кезде пайдаланылады?
- 38) Жұлдыздық иіктің "a" мәні қалай анықталады?
- 39) Экспериментті жоспарлау матрицасында бейсызықты мүшелерінде бағандар қалай қалыптастырылады?

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар		

- 40) Фишер критеріі не үшін қолданылады, Фишердің таралу квантильдері қалай анықталады?
- 41) Стьюдент критеріі не үшін қолданылады, Стьюденттің таралу квантильдері қалай анықталады?
- 42) Бөлшекті реплика дегеніміз не?
- 43) Келесі ұғымдардың анықтамасын беріңіз:
 - үдеу қисығы (кривая разгона);
 - беріліс функция;
 - өзін-өзі теңестіру (самовыравнивание);
 - күшейту коэффициенті;
 - таза кешізу уақыты;
 - математикалық модель;
 - математикалық модельдің адекваттылығы;
- 44) Жүйенің тұрақтылығы (устойчивость) сипаттамалық теңдеу коэффициенттерінің таңбалары мен түбірлерімен қалай байланысты екендігін түсіндіріңіз.
- 45) Беріліс функцияның коэффициенттерін; Хэвисайд жіктеуін жазуда пайдаланылатын формулаларды жазыңыз;
- 46) өзін-өзі теңестіретін және теңестірмейтін объект үшін аудандар әдісі арқылы беріліс функцияның коэффициенттерін қолмен есептеу тәртібін айтыңыз
- 47) ChemCad бағдарламаның функционалдық мүмкіндіктері мен қызметі
- 48) Математикалық модельдерсіз батырмалардың қысқаша сипаттамасы.
- 49) Негізгі математикалық модельдердің сипаттамасы
- 50) Графикалық ережедегі қосымша мәзірдің операциялары
- 51) ChemCad жұмыс істеу ережелері
- 52) ХТ жүйені тексеру есебі (немесе модельдік есеп) неге негізделген ХТС
- 53) ХТ жүйені жобалық есебі (немесе модельдік есеп) неге негізделген ХТС

2 рубеж

- 1) «Бақылау» түсінігі.
- 2) «Реттеу» түсінігі.
- 3) «Сигал беру» түсінігі.
- 4) «Параметрдің номиналды мәні» дегеніміз не?
- 5) «Параметрдің ауытқуы» дегеніміз не?
- 6) «Дәлдік класы» дегеніміз не?
- 7) «Жергілікті бақылау» дегеніміз не?
- 8) «Көрсету» функциясы нені білдіреді?
- 9) «Тіркеу (жазу)» функциясы нені білдіреді?
- 10) «Интегралдау» функциясы нені білдіреді?
- 11) Жаңа технологиялық схеманы модельдеу кезеңдері
- 12) Заттардың идентификациялық номерлер
- 13) Энтальпия моделін таңдау
- 14) Тепе-теңдік коэффициенттердің моделін таңдау
- 15) Көлік қасиеттерін таңдау
- 16) Edit Streams (Ағындарды реттеу) терезенің сипаттамасы
- 17) Convergence Parameters (Жинақтылық параметрлері) терезенің сипаттамасы
- 18) Жылуалмастырғышты реттеу кезеңдері
- 19) Стабилизатор үшін General (Жалпы конфигурация) тарау
- 20) ID №6 колоннаны реттеу. «Convergence» тарау
- 21) Heat exchanger (НТХР) жылуалмастырғышты есептеу модульдері
- 22) Стехиометрлік реакторды стехиометрлік коэффициенттер негізінде модельдеу үшін Stoichiometric reactor (REAC) модуль

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар		

- 23) Ректификация модулі TOWER
- 24) пропан бен пропиленнің ажырату әдістері
- 25) Соаве-Редлиха-Квонга немесе Пенга-Робинсона теңдеуі
- 26) бинарлық байланыстың (VIPs) арнайы параметрлері
- 27) ректификациялық колоннадағы конденсаторлардың (дефлегматорлардың) түрлері
- 28) CHEMCAD модулі – контроллер (Controller – CONT)
- 29) колоннадағы тарелкалардың түрлері;
- 30) тарелкалардың тұншығуы
- 31) колоннадағы тарелкалардың минималды мүмкін санын анықтау әдістері
- 32) Химиялық реакциялардың кинетикасын модельдеу негізі
- 33) Период сайын жұмыс істейтін реактордың сипаттамасы
- 34) Аррениус теңдеудің параметрлерін анықтау
- 35) Нәтижелерді шығару (Plot results)
- 36) Мәліметтерді қарап шығу/өңдеу (Input/Editrateprofile)
- 37) Негізгі және қосалқы жабдықтар, аппараттар, қондырғылар.
- 38) Шикізаттың сипаттамасы.
- 39) Технология бойынша орын алатын физика–химиялық үрдістер.
- 40) Технологиялық үрдістің аталуы.
- 41) Негізгі және қосалқы жабдықтар, аппараттар, қондырғылар.
- 42) Шикізаттың сипаттамасы.
- 43) Технология бойынша орын алатын физика–химиялық үрдістер.
- 44) Шығысындағы өнімнің сандық және сапалық сипаттамалары және қолдану аумағы).
- 45) Автоматтандыру жүйелерін қолдану мақсаттары нені көздейді.
- 46) Автоматты басқару, реттеу, бақылау жүйелері қандай талаптарға сай болуы тиіс.
- 47) Тиімділік көрсеткіштерін мазмұндау.
- 48) Басқару критерийлерін мазмұндау.
- 49) Автоматтандырылған басқару жүйелерінің даму беталыстарына ақпаратты технологиялар тұрғысынан жаңа көзқарастағы сипаттама.
- 50) Технологиялық үрдістердің автоматтандырылған басқару жүйесі.
- 51) Автоматтандырылған технологиялық кешен.
- 52) Басқару құрылымдары.
- 53) Таралу принциптері.
- 54) Технологиялық үрдістердің автоматтандырылған басқару жүйесінің жұмыс режимдері.
- 55) Басқару және бақылаудың құрылымдық схемасының қажеттілігі.
- 56) Ұйымдастырушылық құрылым жөнінде түсінік.
- 57) Функционалды құрылым жөнінде түсінік.
- 58) Техникалық құрылым жөнінде түсінік.
- 59) Алгоритмдік құрылым жөнінде түсінік.
- 60) Функционалдық схеманың қажеттілігі.
- 61) Функционалдық схеманы орындау амалдары.
- 62) Функционалдық схемадағы шартты белгілеулер.
- 63) Функционалдық схемадағы шартты белгілеулерді жазу тәртібі.
- 64) Функционалдық схемадағы шартты белгілеулерді жазу тәртібі.
- 65) Функционалдық схемадағы шартты бейнелер.
- 66) Функционалдық схема элементтерінің техникалық мінездемелері.
- 67) Автоматты бақылау схемасының қажеттілігі.
- 68) Автоматты бақылау схемасын орындау амалдары.
- 69) Автоматты бақылау схемасындағы шартты белгілеулер.
- 70) Автоматты бақылау схемасындағы шартты белгілеулерді жазу тәртібі.
- 71) Автоматты реттеу және басқару схемаларының қажеттілігі.
- 72) Автоматты реттеу және басқару схемаларын орындау амалдары.
- 73) Автоматты реттеу және басқару схемаларындағы шартты белгілеулер.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы	76/11 2024-25
«Химия фармацевтикалық процестерді модельдеу» пәні бойынша бақылау-өлшеуіш құралдар	

- 74) Автоматты реттеу және басқару схемаларындағы шартты белгілеулерді жазу тәртібі.
- 75) Автоматтандырудың принципті схемаларының қажеттілігі.
- 76) Автоматтандырудың принципті схемаларын орындау амалдары.
- 77) Автоматтандырудың принципті схемаларындағы шартты белгілеулер.
- 78) Автоматтандырудың принципті схемаларындағы шартты белгілеулерді жазу тәртібі.
- 79) Желілерді қостыру кестелерінің қажеттілігі.
- 80) Желілерді қостыру кестелерін орындау амалдары.
- 81) Желілерді қостыру кестелерін шартты белгілеулер.
- 82) операторлық жұмыс орнының жабдықтарының қажеттілігі.
- 83) операторлық жұмыс орнының жабдықтарының түрлері.
- 84) операторлық жұмыс орнының жабдықтарының қолдану аумағы.
- 85) операторлық жұмыс орнының жабдықтарының қолдану ұсыныстары.
- 86) операторлық жұмыс орнының жабдықтарын таңдау принциптері.
- 87) Сыртқы электр және құбыр желілері схемаларының қажеттілігі.
- 88) Сыртқы электр және құбыр желілері схемаларын орындау амалдары.
- 89) Сыртқы электр және құбыр желілері схемаларындағы шартты белгілеулер.
- 90) Автоматты жобалау жүйенің бағдарламалардың қызметі.
- 91) Автоматты жобалау жүйенің бағдарламалардың классификациясы.