#### әл–Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

#### Химия және химиялық технология факультеті

#### Аналитикалық, коллойдтық химия және сирек элементтер технологиясы кафедрасы

**«Жобалау негіздері және кәсіпорын жабдықтары»** пәні бойынша

**АРАЛЫҚ БАҚЫЛАУЛАРДЫҢ СҰРАҚТАРЫ**

3-курс, «5B072100- Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы, қазақ бөлімі, оқыту түрі – күндізгі, күзгі семестр, кредиттер саны – 3

**Дәріс беруші:** х.ғ.к., қауымд. проф. Тасибеков Х.С.

Тел.: +7 (727) 221 15 06

e-mail: Kh[aidar.Tasibekov@Kaznu.kz](mailto:aidar.Tasibekov@Kaznu.kz);

**Практикалық сабақтарды жүргізетін ұстаз:** х.ғ.к., қауымд. проф. Тасибеков Х.С.

Тел.: +7 (727) 221 15 06

e-mail: [Khaidar.Tasibekov@Kaznu.kz](mailto:Khaidar.Tasibekov@Kaznu.kz);

*1-коллоквиумның сұрақтары*

Химиялық өндірісті жобалаудың негізгі және ұйымдастыру:

- Болашағы бар жоспар және техника-экономикалық негіздеме;

- Жобалауға тапсырма;

- Кәсіпорынды орналастырудың ауданын және құрылыс алаңын таңдау.

Өнеркәсіптік кәсіпорынның генералдық жоспарын жасақтау:

* Территорияны зоналау;
* Желдің ағымын анықтау және оны құрылысты жоспарлауда ескеру ережесі;
* Санитарлық қорғағыштық зона. Территориядағы құрылыс;

Химия өндірісінің ғимараттары мен қосымша құрылымдарын (сооружения) жобалаудың негізгі принциптері.

Қоршаған ортаны қорғау мәселесіне қатысты жобалық құжаттарды жасақтау:

* Экологиялық болжау;
* Ауаның ластануына қатысты болжамды жасақтау;
* Жер беткі және жер асты суларының жағдайларына қатысты болжам;
* Ықтимал апат жағдайында нысанның әсерін болжау;

Өнеркәсіптік ғимараттар мен құрылымдардың көлемдік-жоспарлық және құрылымдық шешімдері:

* Өнеркәсіптік ғимараттарды жобалаудың негізгі принциптері;
* Өнеркәсіптік ғимараттардың классификациясы;
* Колонналардың өткелі, қадамы және торлары жайлы түсініктер;
* Бірыңғай модульдік жүйе;
* Колонналар мен қабырғаларды бөлшектегіш осьтерге байланыстырудың ережесі; Өнеркәсіптік ғимараттардың көлемдік-жоспарлық шешімдері.

Технологиялық процесс өнеркәсіптік жобалаудың негізі секілді.

Вертикал аппараттарды желдік жүктемеге қатысты есептеу.

Химиялық кәсіпорындардың генералдық жоспары.

Вертикал аппараттарды сейсмикалық жүктемеге есептеу.

Өнеркәсіптік ғимараттардың түрлері (типтері):

* Бір қабатты өнеркәсіптік ғимараттар;
* Көп қабатты өнеркәсіптік ғимараттар;
* Қосалқы көмекші ғимараттар және химиялық кәсіпорындардың жайлары (помещениялары);
* Өнеркәсіптік кәсіпорындардың қоймалары.

Механикалық есептеулері:

* Негізгі есептеу параметрлері;
* Химия өндірісінің құралдары мен қондырғыларына қатысты жасалынатын механикалық есептеулердің негізгі параметрлері;
* Механикалық беріктікті есептеу.

Инженерлік құрылымдар:

* тіреуіштер мен эстакада;
* галерейлер;
* каналдар мен тоннелдер;
* бункерлар мен силостар;
* металды сыйымдылықтар мен газгольдерлер;
* градирнилер мен сутегеурінді мұнаралар;
* түтінді алып кетуге арналған құбырлар.

Химия өндірісінің құралдары мен қондырғыларына қатысты жасалынатын механикалық беріктікке есептеулер туралы мағлұмат. Цилиндрлік обечайкаларды есептеу:

* Жып-жылтыр тегіс цилиндірлік обечайканы есептеу;
* Ішкі және сыртқы артық қысыммен бекітілген обечаеканы есептеу.

Химиялық кәсіпорындарды жобалаудың арнайы сұрақтары:

* ауаны жылыту, вентиляциялау және кондиционерлеу;
* сумен қамтамасыз ету;
* канализация;
* ғимараттың өртке қарсы қауіпсіздік және жарылыс қауіпсіздігінің шарттары.

Құбырлар және оны таңдау. Негізгі түйіндері мен бөлшектері.

* құбыр желісінің диаметрін және гидравликалық тегеурінін есептеу;Үздіксіздік теңдеуін қолдана отырып трубажелінің ішкі диаметрін анықтау;
* құбыржелілердің мекемдігін есептеу (расчет трубопроводов на прочность) ;
* құбыр желілердің температуралық деформациясын анықтау; Компенсаторлар;
* Құбыржелілердің тіреуіштері;
* Құбыржелілердің түйіндері мен детальдары (фланцылары; фасонный бөлшектер; заглушкалар; құбыржелілік арматура; задвижкалар; вентилдер; крандар; клапандар {кері және сақтандырғыш});
* Құбыржелілерді сынақтан өткізу және эксплуатациялау.

*2-коллоквиум сұрақтары*

Бастапқы мәліметтердің құрамы және химия өнеркәсібінің кәсіпорындарын және олардың қондырғыларын жобалаудың негізгі сатылары:

* Химиялық өндірістерді және қондырғыларды жобалаудың негізгі сатылары.
* Конструкторлық құжаттардың түрлері.

Отынды беру және жағу үшін қолданылатын құралдар (сораптар, вентиляторлар, газодувкалар):

* Сораптарды есептеу. Олардың түрлері (поршендік; плунжерлік; ортадан тепкіш; ротационды; ваккумді);
* Сораптардың тегеурінін есептеу. Сұйықтықты жылжытуға жұмсалатын пайдалы қуаттылық. Шығарылу валындағы қуаттылық;
* Поршенді және ортадан тепкіш компрессорлар;
* Вентиляторлар мен газодувкалар;

Өнеркәсіптік химиялық өндірісті жобалау үшін бастапқы мәліметтердің тарауларының мазмұны.

Органикалық заттарды өндіруші кәсіпорындардың негізгі апараттары:

* Ректификациялық колонналар (саптамалы және тарелкалы);
* Ректификациялық колонналаррдың (саптамалы және тарелкалы) түйіндері (узлы) және бөлшектері (детали).

Жобалауға кіріспе:

* Жобалық-сметалық құжат;
* Жобаның технико-экономикалық негіздемесі (Бастапқы жағдайлар (положения); Химиялық өнімді өндіру тәсіліне негіздеме беру; Кәсіпорын құрылысының және өнімді өндірудің экономикасы);

Реакционды аппараттар.

* Реакторлар және регенераторлар;
* Реакторлар мен каталитикалық крекинг, риформинг, гидротазарту регенераторлары;
* Негізгі түйіндері мен бөлшектері және сызбанұсқасы;

Червячный машиналар:

* Червячный машиналардың анықтамасы және қолданылуы;
* Червячный машиналардың құрылысы және техникалық сипаттамалары;

Вальцылар мен каландрлар:

* Вальцылардың анықтамасы және қолданылуы;
* Вальцылардың құрылысы және техникалық сипаттамалары;
* Каландрлардың анықтамасы және қолданылуы;
* Каландрлардың классификациясы;
* Каландрлардың құрылысы және техникалық сипаттамалары;

Литьевый және экструзионный машиналар:

* Литьевый және экструзионный машиналардың анықтамасы;
* Литьевый және экструзионный машиналардың қолданылуы;
* Литьевый және экструзионный машиналардың құрылысы және техникалық сипаттамалары.

Өндірістің технологиялық сызбанұсқасын таңдау және жасақтау:

- Жалпыламалық жағдайлар (положениялар);

- Технологиялық сызбанұсқаны жасақтаудың реттілігі;

- Принципиалды технологиялық сызбанұсқа;

- Технологиялық қондырғыларды орналастыру;

Жылуалмастырғыш аппараттар: Жылуалмастырғыштар.

Негізгі химиялық аппаратураларды эскиздік құрылымдық жасақтау:

* Жалпыламалық жағдайлар (положения);
* Реакторлар;
* Реакторды таңдауға әсер ететін химиялық факторлар;

Гидромеханикалық аппараттар:

* Араластырғыштар;
* Тұндырғыштар;
* Фильтрлер;
* Центрифугалар мен сепараторлар;

Химиялық машина жасаудағы құрылымдық материалдар:

* Құрылымдық материалдардың түрлері (*болат, щойын, түрлі-түсті металдар және олардың балқымалары, метал емес құрылымдық материалдар*);
* Металдар мен балқымалардың коррозиясы;
* Коррозияның түрлері (электрохимиялық, химиялық);
* Кооорзиялық бүлінудің түрлері (біртегіс (сплошная), бір орынды тұрғылықты (местная), ала-ала (пятнистая), жаралық (язвенная), нүктелік, беткі қабат астылық (подповерхностная), таңдамалық (избирательная), саңылаулық (щелевая).
* Коррозиямен күресудің тәсілдері;

Материал түрінің аппараттардың құрылымы мен оларды даярлап жасаудың тәсілдеріне әсері:

* Жоғары легирленген болаттан жасалынған аппараттардың құрылымдық ерекшеліктері;
* Эмальделінген аппараттардың құрылымдық ерекшеліктері;
* Түрлі-түсті металдардан жасалынған аппараттардың құрылымдық ерекшеліктері;
* Пластмассалардан жасалынған аппараттардың құрылымдық ерекшеліктері;

Химиялық зауыттардың көмекші қондырғылары:

* Сиымдылық аппараттары;
* Жылуалмастырғыштар;
* Фильтрлер;
* Центрифугалар;
* Гидроциклондар;
* Шаң-тозаңдардан тазартқыш қондырғылар;
* Ұсақтағыштар мен үгіткіштер (Дробилка и мельницы);

Жылуалмастырғыш аппараттардың түрлері :

* Кожухотрубчатый жылуалмастырғыштар;
* Қатаң құрылымды жылуалмастырғыштар;
* Жүзбелі басты жылуалмастырғыштар;
* Құбыр ішінде құбыр жылуалмастырғыштары;
* Булы кеңістікті қыздырғыштар;

Тоңазтқыштар.

* Погружной конденсаторлар мен тоңазтқыштар;
* Ауамен салқындағыш конденсаторлар мен тоңазтқыштар;

- Градирнилар.

Өнеркәсіптік транспорт:

* Қатты материалдарға арналған транспорттық құралдардың классификациясы;
* Сұйықтықтар мен газдарды тасымалдауға арналған машиналар;