

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА**

**KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY
AFTER K.I. SATPAYEV**

**2016-2017 оқу жылына
5B012000-Кәсіптік оқыту мамандығы бойынша
элективті пәндер каталогы**

**Каталог элективных дисциплин
специальности 5B012000 – Профессиональное обучение
на 2016-2017 учебный год**

**Catalog of elective disciplines
specialty 5B012000 - Professional training
in the 2016-2017 academic year**

Алматы 2016

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ**

**5В012000-Кәсіптік оқыту мамандығы бойынша
элективті пәндер каталогы**

Алматы 2016

Элективті пәндер каталогы Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітілген 2016 жылғы «20» маусымның (№ 7 хаттамасы). Алматы, ҚазҰТЗУ, 2016.

Каталог элективті пәндердің (таңдау бойынша) компоненттердің тізімін, пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттерін, пәнді оқыту мақсатын, олардың қысқаша мазмұнын, күтілетін нәтижелерін қамтиді.

БІЛІМ АЛУШЫ МЕН ЭДВАЙЗЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖАДНАМА

Мамандықтың барлық пәндері модульдер мен циклдер (бакалавриатта ЖБП, БП, ПП; магистратура мен докторантурада БП, ПП) бойынша бөлінген. Олардың ішінде пәндер міндетті және элективті (таңдау) пәндеріне бөлінген. Оқуға міндетті пәндердің тізімі мамандықтың үлгілік оқу жоспарында (ҮОЖ) келтірілген. Мамандықтың әр курсы үшін элективті пәндер тізімі элективті пәндер каталогында (ЭПК) келтірілген. ЭПК мамандықтың таңдау пәндерінің жүйеленген аннотацияланған тізімі болып табылады. ЭПК білім алушыларға оқытудың таңдалған траекториясына сәйкес элективті оқу пәндерінің альтернативті таңдау мүмкіндігін беруі керек.

Мамандық бойынша ҮОЖ бен ЭПК негізінде білім алушының оқу жылына жеке оқу жоспары (ЖОЖ) құрылады. ЖОЖ-ды шығарушы кафедра тағайындаған эдвайзердің көмегімен бакалаврлар мен магистранттар құрастырады. Докторанттар ЖОЖ-ды өздері құрастырады. ЖОЖ мамандық шегінде әрбір білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға ҮОЖ-дан міндетті компонент пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, зерттеу жұмысы, мемлекеттік (кешенді) емтихан, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу, диссертацияны рәсімдеу және қорғау) және ЭПК-дан таңдау компоненті пәндері кіреді.

Еңбек нарығының және жұмыс берушілердің талаптарының есебімен нақты жұмыс саласына бағытталған білім беру траекториясының бакалаврларына көмек ретінде ЭПК шегінде білім алушыларға көзделген білім беру траекториясын меңгеруді кепілдейтін пәндер тізімі берілуі керек.

Элективті оқу пәндерін таңдаған кезде мыналарды есепке алу керек:

1 Бір семестрде міндетті түрде оқылатын оқытудың қосымша түрлерін (ОҚТ) есептемегенде, күндізгі оқыту бөлімінің студенті 18-22 кредитті (міндетті және элективті), сырттай оқыту бөлімінің студенті 9-12 кредитті (міндетті және элективті) игеруі тиіс.

2 Оқытудың барлық кезеңіндегі жалпы кредит саны мамандықтың ҮОЖ-нда көрсетілген саннан аспауы керек.

3 Элективті пәндер тиісті нөмірі бар таңдау топтарына біріктірілген. Пәндердің әр тобынан бір ғана элективті оқу пәнін таңдауға болады.

Академиялық дәрежесі: **білім бакалавры**

1

(оқу курсы)

№	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің аталуы	Кредиттің саны	Семестр
1	ПП	VPP1301	Педагогикалық мамандыққа кіріспе	3	2
2	ПП	Ped1301.1	Педагогика	3	2

VPP1301 Педагогикалық мамандыққа кіріспе – 3 кредит

Пререквизиттері:

Оқыту мақсаты: студенттерді өзі таңдаған мамандыққа баулу және соған қызықтыру, инженер-педагогтің ролін көрсету; мамандыққа қатысты алғашқы түсініктер қалыптастыру; кәсіби біліктілік тұрғысынан инженер-педагог бойында болуы қажет дағдыларды білу; психологиялық-педагогикалық, әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдарының ғылыми негіздерін білу;

Қысқаша мазмұны: Педагогикалық мамандық түсінігі және оның ерекшеліктері, болашағы. Кәсіби-педагогикалық мамандық, оның құрылымы және мазмұны. Кәсіпке баулу оқытушыларының кәсіби іс-әрекеттерінің сипаттамасы. Педагог тұлғасына және қызметіне қойылатын талаптар. Педагогтың кәсіби қалыптасуы, кәсіпті меңгеру жолдары. Кәсіби-педагогикалық оқу орындары. Кәсіптік оқыту педагогы мамандығын игерудің мазмұны, құрылымы, нысандары және әдістері.

Күтілетін нәтижелер: педагогикалық мамандықтың пайда болуы мен дамуы туралы түсінігі болуы; қоғам өмірінде педагогикалық еңбектің мәні, қоғамның кәсіби-педагогикалық қызмет туралы талаптар түсінігінің болуы.

Постреквизиттері: PPed2303 Кәсіптік педагогика, TMVR 2213 Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі; MPO 3215 Кәсіптік оқыту әдістемесі.

Ped1301.1 Педагогика – 3 кредит

Пререквизиттері:

Оқыту мақсаты: Студенттерді педагогикалық зерттеудің технологиясымен, педагогиканың құрылымы және методологиясы, пән, кәсіби педагогикалық қызметтердің жалпы мәселелерімен таныстыру, педагогиканың теориялық негізін біртұтас білім беру процессінің логикасын ғылым ретінде студенттердің меңгеруін қамтамасыз ету.

- педагогикалық зерттеудің әдістері, педагогиканың ғылым жүйесіндегі орнын студенттердің педагогиканы ғылым ретінде қабылдауын қалыптастыру;

- педагогикалық үрдісте оқушыладың білім алуы және дамуы, тәрбие беру үрдісінде студенттердің жалпы көзқарасын қалыптастыру;

- оқу орнында шығармашылық қатынасты педагогикалық үрдісте дамыту, ғылыми –ізденіс жұмысын ұйымдастыру.

Қысқаша мазмұны: Болашақ маман болатын студенттерге педагогиканы меңгеру кәсіби педагогикалық дайындықта үлкен рөл ойнайды. Ол болашақ маманға өз мамандығын толық білуге, педагогикалық мәдениетті көтеруге, практикалық қызметке даярлауға көмектеседі

Күтілетін нәтижелер: Білім беру саласында студенттің бойына педагогикалық қызметке дұрыс көз қарас қалыптастыру.

Студенттер білуі керек: кәсіби педагогикалық қызметтің ерекшелігімен маңыздылығын; оқыту және білім беру, тәрбиелеу үрдісіндегі педагогикалық заңдылықтарын; педагогиканың ғылым ретінде заманауи жағдайы және қысқаша даму тарихын; педагогикалық зерттеу жүргізудің технологиясы;

Постреквизиттері: PPed2303 Кәсіптік педагогика, TMVR 2213 Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі; MPO 3215 Кәсіптік оқыту әдістемесі.

№	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің аталуы	Кредиттің саны	Семестр
1	БП	ТА2210	Техникалық талдау	3	3
2	БП	ТОМ2210.1	Машинатанудың теориялық негіздері	3	3
3	БП	ЕОН2211	Органикалық химияның элементтері	3	3
4	БП	ОМТКМ2211.1	Салалық материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы	3	3
5	БП	ТОНТ2215	Химиялық технологияның теориялық негіздері	3	4
6	БП	ОМ2215.1	Жалпы металлургия	3	4
	БП	PPed2216	Кәсіптік педагогика	2	4
	БП	PPs2216.1	Кәсіптік психология	2	4

ТА 2213. Техникалық талдау – 3 кредит.

Пререквизиттер: жалпы және бейорганикалық химия, математика, физика.

Оқыту мақсаты: пәннің теориялық негізін оқып-үйрену, студенттерде ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастыру, соның ішінде, әртүрлі физика-химиялық ұғымдар, заңдар, ілімдерді қолдану аймақтарын дұрыс түсіну, сапалық және сандық талдауды жүргізе білу.

Қысқаша мазмұны: Сапалық талдау әдістері, ерітінділердегі химиялық тепе-теңдік, массалардың әрекеттесу заңы, қышқылдар мен негіздер ерітінділерінің рН-ын есептеу, тұздар гидролизі, буферлі ерітінділер, олардың рН-ын есептеу, катиондардың қышқылды-негіздік жіктелуі, аниондардың жіктелуі, гетерогенді жүйелердегі тепе-теңдік, комплексті қосылыстар ерітінділеріндегі тепе-теңдік, тотығу-тотықсыздану реакциялары ерітінділеріндегі тепе-теңдік, сандық талдау, титриметрлік титрлеу, қышқылды-негіздік титрлеу, тотығу-тотықсыздану титрлеу, комплексонометрлік титрлеу, гравиметрлік талдау әдістері. Физика-химиялық талдау әдістері, потенциометрия, кондуктометрия, полярография, амперметрлік титрлеу, кулонометрия.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер техникалық талдау курсы бойынша негізгі ғылыми-теориялық мәселелерді жете білу, өндірістің әртүрлі салаларында, технологиялық өндірісті бақылау кезінде өнімдер сапасына гравиметрлік, титриметрлік және физика-химиялық талдау әдістер теориясы арқылы техникалық талдауды меңгере отырып, олар әр түрлі объектілердің сапалық және сандық құрамын анықтауды білуі қажет. Оқу барысында студент мыналарды меңгеруі қажет: Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде әр түрлі өндіріс технологияларында, композициялық бұйымдарда, балқымаларда, көпкомпонентті технологиялық ерітінділерде гравиметрлік, титриметрлік және физика-химиялық талдау әдістерді негізге ала отырып, шикізаттың және өнімнің сапасына жүйелі түрде талдау жасау.

Постреквизиттер: осы пәнді оқу барысында алынған білімдер болашақта оқылатын органикалық химия элементтері, дисперсті жүйелердің физика-химиясы, химиялық технологияның теориялық негіздері, мұнайөндірістік химия, мұнай химиясы, нанохимия және басқа мамандық бойынша арнайы курстарды оқытуға негіз болады.

ТОМ 2210.1 Машинатанудың теориялық негіздері – 3 кредит

Пререквизиттер: Mat 1205 математика, Fiz 1204 физика.

Оқыту мақсаты: «Машинатанудың теориялық негіздері» пәні нақты объектілердің, машина мен механизмдер бөлшектерінің, әр түрлі тұрғылар мен техникалық жүйелердің құрылымын, қозғалысын олардың элементтерінің берік, сенімді жұмыс істеу шарттарын зерттейтін ғылым. Пәнде машина мен механизмдердің ішкі құрылысы, құрылымы, кинематикасы мен динамикасы, жеке бөлшектерінің құрылымы және осы құрылымды есептеу жолдары карастырылады.

Қысқаша мазмұны: Қозғалыстың қайта түрлендіру принциптері. Машиналардың бөлшектері мен түйіндері. Жұмыс қабілеттілігінің критерилері. Кернеуді есептеу шақтамалары. Жобалық және тексеру есептемелері. Бөлшектерді қосу. Ажырамайтын (пісірілген, тойтармалы, кілтекті, тісіті-шлицті). Механикалық берілістер. Белдікті, тісіті, бұрандықты, фрикционды, таспалы. Бәсендеткіштер, мультипликаторлар.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқудың нәтижесінде студенттер мынаны білуі қажет: көптеген бөлімдерінің жалпығылымдық инженерлік пәндермен байланысын; механиканың моделдерін (математикалық, геометриялық) және олардың қолдану шекараларын; кернеулі-деформациялы күйлерді зерттеудің негізгі әдістемелерін және т.б.

Постреквизиттер: OSD3218.1 Пісіру ісінің негіздері, PSK 3306.1 Пісіру конструкцияларын жобалау.

ЕОН 2214. Органикалық химияның элементтері – 3 кредит.

Пререквизиттері: химия, математика, физика.

Оқыту мақсаты: «Органикалық химияның элементтері» пәнін оқытудың мақсаты студенттерде органикалық химия элементтерін игерудің саналы жолын және кәсіптік дайындау сапасын өсіруде олардың білімін, қабілеттіліктері мен тәжірибеліктерін қалыптастыру. Бакалаврлардың химиялық дайындықтары тек жалпы химия курсымен шектелетіндіктен пәнге органикалық химияның маңызды элементтері және бакалаврдың болашақ кәсіптік қызметін іске асыруда маңызды рөл атқаратын органикалық қосылыстарды тазалау мен талдау, олардың қасиеттері, алыну жолдары мен химиялық идентификациялау жайлы түсініктер енгізілген. Пәнді оқытудың ерекшелігі оның түпкілігі мен студенттерде жалпы химиялық көзқарарас қалыптастырып, химиялық түйсік-терін дамытуда.

Қысқаша мазмұны: Органикалық химия өте жылдам дамиды химиялық пәндердің бірі бола тұрып, адам өмірінің әр саласына өз әсерін тигізеді. Оның соңғы жетістіктері осы күнгі медицина саласына, тағам өндірісіне және адамзатты қажет материалдармен қамтамасыз етуде көптеген өзгерістер енгізді. Ұсынылып отырған «Органикалық химия элементтері» пәні болашақ бакалаврларды органикалық химияның осы күнгі деңгейімен таныстырып қана қоймай, сонымен қатар бұл пәннің аралық пәндермен, әсіресе, биологиямен, медицинамен биохимиямен, жаңа материалдарды жасау мен қоршаған ортаны қорғау технологияларымен табиғи және әсерлі байланыстарын көрсетеді.

Күтілетін нәтижелер: «қарапайымнан күрделіге» принципін ұстана отырып студенттерді органикалық химияның түсініктері, концепциялары, жаңа реакциялары мен элементтерімен таныстыру; студенттердің ғылыми түйсіктерін қалыптастыру, айталық, «структура-қасиеттер» қатынасының логикалық байланысын түсіну, органикалық қосылыстар мен олардың туындыларының реакцияларға түсу қабілеттерін, олардың алу жолдары мен оларды пайдалануды түсіне білу; органикалық қосылыстардың әртүрлі клас өкілдерімен жұмыс істеуде эксперименттік тәжірибе алып машықтануға баулу. Білуі керек: алифатты және циклді қатардың органикалық қосылыстарын синтездеп әрі анықтай білуі керек; органикалық

қосылыстардың реакциялық қабілеті мен құрылымының арасындағы логикалық байланысты түсіре алуы керек. Меңгеруі қажет: алынған білімді кәсіптік қызметте, экономикада, күнделікті тұрмыста қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдану.

Постреквизиттер: осы пәнді оқу барысында алынған білімдер болашақта оқылатын дисперсті жүйелердің физика-химиясы, химиялық технологияның теориялық негздері, мұнайөндірістік химия, мұнай химиясы, нанохимия және басқа мамандық бойынша арнайы курстарды оқытуға негіз болады.

ОМТКМ 2211.1. Салалық материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы – 3 кредит

Пререквизиттері: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика, Mat 1205 математика

Оқыту мақсаты: Металдар, қорытпалар және басқада конструкциялық материалдардың құрылымын, қасиеттерін және өңдеу әдістерін зерттеу мен анықтау.

Қысқаша мазмұны: Металдар мен басқа метал емес материалдардың құрылымы, физикалық, химиялық, механикалық және технологиялық қасиеттерімен таныстыру. Конструкциялық материалдарды алуда және өңдеуде заманауи технологияларымен танысу және білу.

Күтілетін нәтижелер: Металдар мен қорытпалардың қасиеттері, негізгі конструкциялық материалдардың номенклатурасы мен қасиеттері, қара және түсті металдарды, дайындамаларды, жартылай фабрикаттарды және өңжеу бойынша білім алу.

Бөлшектердің жұмысы жағдайларына сәйкес қажетті қасиеттері бар материалдарды таңдауда, конструкциялық материалдардың негізгі қасиеттерін анықтауда, бөлшектердің тағайындалуына және құрылымына сәйкес өңдеу технологиясын қалыптастыруда дағдыларды алу.

Постреквизиттері: SM3220.1 Пісіру материалдар, TOSP3302.1 Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары.

ТОНТ2215 Химиялық технологияның теориялық негіздері – 3 кредит

Пререквизиттер: Химия, физика, математика.

Оқытудың мақсаты: затқа айналу процесімен студенттерді таныстыру, оның химиялық және физикалық құрылымының өзгеруі, ғылыми және инженерлік тұжырымдауларды нәтижелі кәсіби тәртіпте қол жеткізу үшін теориялық базаның құрылуы

Қысқаша мазмұны: химиялық - технологиялық процесстердің термодинамикалық есептеулері. Химиялық реакциялардың тепе-теңдігі, тепе-теңдіктің араласу тәсілдері, тепе-теңдік константаларының есептері, оның температурадан тәуелділігі. Технологиялық режимді таңдауда химиялық кинетика заңдарының қолданылуы. Гомогендік реакциялардың жылдамдығы және жылдамдыққа ықпал ететін факторлар. Гетерогенді процесстерге ықпал ететін гетерогенді реакциялар және факторлар. Гетерогенді процесстердің ортақ ерекшеліктері. «Газ – қатты зат» жүйесіндегі гетерогенді каталитикалық емес процесстер. Газ сұйық реакциялар. Гетерогенді каталитикалық процесстер. Қатты катализаторлардың технологиялық мінездемелері. Гетерогенді каталитикалық процесстердің негізгі қағидалары және кинетикалық ерекшеліктері.

Күтілетін нәтижелер: заңға сәйкес химиялық технологияның негізгі теориялық білімі, күрделі химиялық - технологиялық процесстерді үйрену, өнім сапасының жоғарылауын және жеке өндірістік мақсатта оптималды шартын анықтау.

Постреквизиттер: арнайы пәндер.

ОМ2215.1 Жалпы металлургия – 3 кредит

Пререквизиттері: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика.

Оқыту мақсаты: Студенттерге металлургия үрдістерінің негіздерімен танысу, соның ішінде байытудан бастап, металдарды қысым арқылы өңдеу үрдістерімен байланысты 3-4 өңдеумен аяқтау.

Қысқаша мазмұны: Металлургиялық процестерінің негіздері. Байыту өндірісінің технологиясы. Қара және түсті металдар металлургиясы. Физика-химиялық реакциялардың өтуі. Металлургиялық өндірісінің жабдықтары. Металдар мен қорытпаларды қысыммен өңдеудің негіздері.

Күтілетін нәтижелер: Дүниежүзілік қоғамның техникалық дамуындағы металлургияның, байыту өндірісі, дайындау өндірісі, оның ішінде коксохимия, агломерация және кесектендіру, пирометаллургия, гидрометаллургия немесе электрметаллургия және аяқтаушы металдарды қысыммен өңдеуден туратын металлургиялық өндірісінің атқаратын ролін анықтай білуді игеруі.

Постреквизиттері: SM3220.1 Пісіру материалдары; TOSP3302.1 Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары.

PPed2216. Кәсіптік педагогика – 2 кредит.

Пререквизиттер: Педагогикалық мамандыққа кіріспе, педагогика.

Оқыту мақсаты: оқытушылық қызметке қажетті теориялық және практикалық дайындықтарымен байланысты кәсіптік маңызды құзыреттілікті қалыптастыру, қоғамдағы педагог қызметінің мәнін ұғындыру, тұлғаның негізгі бейімделу шарттары, тұлғаның жас және жеке ерекшеліктеріне байланысты дамуы.

Қысқаша мазмұны: оқу пәні болашақ қызметі түрлі қоғамдық әртүрлі сфераларында адамдармен тікелей байланысты болғандықтан студенттердің бойында педагогикалық қабілеттерді қалыптастыруға бағытталған.

Күтілетін нәтижелер: қысқа уақыт ішінде көптеген ақпарат алып, оны өз бетінше оқуда және өзгелерді оқытуға мүмкіндік беретін педагогикалық процесте тәрбиелеудің тиімді технологияларын іздестіру. Студент білуге міндетті: қоғамдағы педагогтың міндетін, тұлғаның негізгі бейімделу шарттары, тұлғаның жас және жеке ерекшеліктеріне байланысты дамуын. Студент жасай білу қажет: кәсіптік-педагогикалық қызметке сараптама жасай алу керек, кәсіптік-педагогикалық іс-әрекетті жоспарлай білу керек пән және педагогикалық объектіге көзқарастарды салыстыра білуі қажет.

Постреквизиттер: бұл пәнді оқу барысында алынатын білім «Кәсіптік оқыту әдістемесі», «Тәрбие жұмысының методикасы және теориясы», «Кәсіптік оқыту жүйесіндегі педагогикалық менеджмент», «Оқытушыларды кәсіптік дайындау жүйесіндегі қазіргі кездегі технологиялар», «Мектеп оқытушылардың бейінді оқытуын ұйымдастыру» сияқты оқу пәндерін меңгеруде және студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстар жасауында және психолого-педагогикалық пен педагогикалық практикада қолдануларына болады.

PPs2216.1. Кәсіптік психология – 2 кредит.

Пререквизиттер: Педагогикалық мамандыққа кіріспе, адам дамуы және психология, педагогика.

Оқыту мақсаты: оқытушылық қызметке қажетті теориялық және практикалық дайындықтарымен байланысты кәсіптік маңызды құзыреттілікті қалыптастыру, тұлғаның негізгі бейімделу шарттарын, тұлғаның жас және жеке ерекшеліктеріне байланысты дамуын білу.

Қысқаша мазмұны: Кәсіптік оқыту психологиясының қалыптасуы. Психологиялық зерттеулердің әдіснамасы және әдісі туралы түсінік. Тұлғаның қалыптасуының психологиялық негіздері. Онтогенездегі тұлғаның қалыптасуы. Тұлғаның кәсіби қалыптасуы. Тұлғаның қалыптасуының жас ерекшеліктері. Кәсіптік

білім берудегі проблемалық мәселелер. Білім алушылардың іс-әрекеттерінің психологиялық негіздері. Кәсіптік білім алуға бағытталған тұлғаның қалыптасуы мен маңызы. Кәсіптік білім беру технологиясына бағытталған тұлғаны жобалау. Кәсіптік оқытудың психологиясы. Әлеуметтік-кәсіби тәрбие. Дипломнан кейінгі білім берудің психологиялық ерекшеліктері. Педагог кәсіптенудің субъектісі ретінде. Тұлғалық бағытталған педагогикалық қарым-қатынас. Кәсіптік педагогикалық деформация.

Күтілетін нәтижелер: қысқа уақыт ішінде көптеген ақпарат алып, оны өз бетінше оқуда және өзгелерді оқытуға мүмкіндік беретін психолого-педагогикалық процесте тәрбиелеудің тиімді технологияларын іздестіру. Қоғамдағы педагогтың міндетін, тұлғаның негізгі бейімделу шарттарын, тұлғаның жас және жеке ерекшеліктеріне байланысты дамуын білу қажет. Кәсіптік-педагогикалық қызметке сараптама жасай алу, кәсіптік-педагогикалық іс-әрекетті жоспарлай білу керек және психология объектіге көзқарастарды салыстыра білуі қажет.

Постреквизиттер: бұл пәнді оқу барысында алынатын білім «Кәсіптік оқыту әдістемесі», «Тәрбие жұмысының методикасы және теориясы», «Кәсіптік оқыту жүйесіндегі педагогикалық менеджмент», «Оқытушыларды кәсіптік дайындау жүйесіндегі қазіргі кездегі технологиялар», «Мектеп оқытушылардың бейінді оқытуын ұйымдастыру» сияқты пәндерді меңгеруде негізі болып табылады және психолого-педагогикалық пен педагогикалық практикада қолдануларына болады.

№	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің аталуы	Кредиттің саны	Семестр
1	БП	ТОРТ3217	Прогрессивті технологияның теория негіздері	3	5
2	БП	MMPM3217.1	Металлургиялық үрдістер мен машиналарды модельдеу	3	5
3	БП	FHDS3218	Дисперстік жүйелердің физика-химиясы	3	5
4	БП	OSD3218.1	Пісіру ісінің негіздері	3	5
5	БП	HN3219	Мұнай химиясы		
6	БП	OCD3219.1	Слесарлық істер негізі	3	5
7	БП	MPHP3220	Химиялық өндірісте процестерді модельдеу	3	5
8	БП	SM3220.1	Пісіру материалдары	3	5
9	ПП	TPSMON3301	Майлайтын материалдармен және мұнайөнімдердің парафиндерді өндіру технологиясы	3	5
10	ПП	PMM3301.1	Металлургиялық машиналарды жобалау	3	5
11	ПП	BMT3302	Қалдықсыз және аз қалдықты технологиялар	3	5
12	ПП	TOSP3302.1	Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары	3	5
13	ПП	PPNN3306	Мұнай-химия және мұнайөндеудің алдыңғы процестері	3	6
14	ПП	PSK3306.1	Пісіру конструкцияларды жобалау	3	6

ТОРТ3217 Прогрессивті технологияның теория негіздері – 3 кредит.

Пререквизиттер - жалпы химия, техникалық талдау, математика, физика.

«Прогрессивті технологияның теория негіздері» пәнін оқытудың мақсаты: студенттерде физикалық-химиялық өндірістік процестерді зерттеуге қажетті теориялық дайындық негіздерін қалыптастыру, олардың ғылыми ойлау дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны. Химиялық өндірістерінің маңызы және дамуы, химия өндірістерін технологиялық негізге байланысты жіктеу, техникалық-экономикалық көрсеткіштер, химиялық технология процестерін қарқындандыру, процестердің технологиялық схемасы, технологиялық процестегі материалдық және энергетикалық баланс, химия өндірістерінің шикізаты және оны байыту принциптері, химия өндірісіндегі энергетика, химиялық-технологиялық процестерінде қолданылатын физика-химиялық заңдылықтар, тепе-теңдіктегі технологиялық процестер, сұйық отынды химиялық өңдеу, мұнай және мұнай өнімдері, қалдықсыз

технология, химиялық экология, қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми-техникалық аспектісі және осы пәннің мұнай және газ өндірісіндегі алатын орны мен маңызы.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер прогрессивті технологияның теория негіздерін, химиялық-технологиялық процестердің физика-химиялық заңдылықтарын, процестердің және аппараттардың теориясын зерттеп, химия өнеркәсіптерін ұйымдастырып және оны жүйелі түрде жоспарлап, сонымен қатар меңгерген теориялық білімдерін іс жүзінде қолдана білуге, химиялық процестің күрделілігін анықтаудың тікелей әдісі материалдық балансты есептеп және реакцияға түсетін заттың ерекшелігін, мөлшерін анықтай **білуі керек.**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** аппараттардың және қоймалардың конструкциясын жоғары сатыға көтеру, периодты және үздіксіз процестерді автоматтандыру мен механизациялау дәрежесін арттыру, периодты жүретін процестерді үздіксіз жүретін процеске ауыстыру, механикалық және химиялық процестерде қолданылатын электр энергиясын үнемді пайдалану, химиялық технологияның негізгі сүйенетін заңдарын орынды қолдану арқылы технологиялық процестерді тиімді жағдайда жүргізіп, өнімнің сапасын жақсарту туралы білімді меңгерту.

Постреквизиттер: алынған білімдері жалпы және арнай курстарды оқығанда қажет.

ММРМ3217.1 Металлургиялық үрдістер мен машиналарды модельдеу – 3 кредит

Пререквизиттер: Fiz1204 Физика, NGIG2208 Сызба геометриясы және инженерлік графика, ТОМ2210.1 Машинатанудың теориялық негіздері

Оқудың мақсаты: Модельдеудің негізгі түрлері туралы түсінік қалыптастыру; модельдеуде қолданылатын аспаптық бағдарламалық құралдар туралы жеткілікті айқын түсінік қалыптастыру; металлургиялық процестер мен машиналарда қазіргі заманғы модельдеу тәсілдерін қолдану.

Қысқаша мазмұны: Модельдеу туралы негізгі түсінік. Моделдеу түрлері және моделдер және олардың классификациясы. Модельдеу процестерін ұйымдастыру үшін ДК қолданып заманауи бағдарламалық өнімдер. Екіөлшемді объекттерді геометриялық моделдеу. Модельдеу теориясының негіздері. КОМПАС-3D программалы-әдістемелік кешені

Күтілетін нәтижелер: әр түрлі табиғат мәселелерін шешу кезінде модельдеудің негізгі тәсілдерін қолдануы; техникалық ғылымдарда модельдеу түрлері туралы түсініктері болуы; компьютерлік модельдеу этаптарын және имитациялық моделдеу құралдарын білуі; моделдеу мақсаттарын тұжырымдай білуі.

Постреквизиттер: PSK3306.1 Пісіру конструкцияларын жобалау, ОМЗ4308.1 Металлургиялық зауыттар жабдықтары

FHDS3218 Дисперстік жүйелердің физика-химиясы – 3 кредит.

Пререквизиттер: жалпы химия, физикалық химия, органикалық химия, жоғарғы математика, физика.

Пәнді оқытудың мақсаты: «Дисперстік жүйелердің физика-химиясы» курсы бойынша негізгі ғылыми-теориялық мәселелерді студенттерге меңгерту. Студенттерді дисперстік жүйелерді зерттеу бағытында қазіргі жетістіктерімен таныстыру. Олардың жеке қабілеттерін ескере отырып, соған сай білім мен білік беру. Студенттерді лабораториялық сабақтарда өздігінен жасалатын жұмыстарға бағыттау. Меңгерген білімдері мен біліктерін тексеру.

Пәннің қысқаша мазмұны: «Дисперстік жүйелердің физика-химиясы» - арнайы пән. Бұл пәнді оқып, студенттер дисперсті жүйелердің негізгі түрлерін,

физика-химиялық қасиеттері, оларды алу және тазалау әдістерін және беттік құбылыстар, дисперстік жүйелердегі құрылым түзу процестер жөнінде білімді игереді.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу барысында студенттер дисперстік жүйелердің жүйелердің ерекше қасиеттерін қарастыру; заттардың коллоидтық күй-қалпының ерекшеліктерін; дисперстік жүйелердің алу және тұрақтандыру жолдарын; дисперстік жүйелердің молекулалы-кинетикалық және оптикалық қасиеттерінің ерекшеліктерін; фазаларды бөлу шекарасындағы қос электрлік қабаттың құрылымын; ҚЭҚ теорияларын және дисперстік жүйелерді тұрақтандырудағы ролін; дисперстік жүйелердегі құрылым түзу процестерінің негіздерін меңгеруі қажет.

Постреквизиттер: «Жалпы химиялық технология», «Органикалық заттардың физика-химиялық зерттеу әдістері», «Полимерлерді алу және өңдеу технологиясы», «Мұнай химиясы».

OSD3218.1 Пісіру ісінің негіздері – 3 кредит.

Пререквизиттер: Fiz1204 физика, ОМТКМ2211.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы, ЕТ2214 электр техникасы.

Пәнді оқытудың мақсаты: пісіру жайлы түсінікті тек физикалық түрде ғана емес, сонымен қатар күрделі технологиялық аспекті – ажырамас берік қосылыс алу ретінде де беру.

Пәннің қысқаша мазмұны: пісіру жайлы жалпы мағлұматтар. Пісіру орны. Пісіруге арналған құрал-саймандар. Пісіру доғасы мен оның қасиеттері. Пісірілген жалғастар мен жіктер. Электродтар мен басқа да пісіру материалдары. Қолмен доғалы пісіруді орындау техникасы. Газбен пісіру және кесуге арналған аппараттар мен материалдар. Газбен пісіру технологиясы. Пісіру және кесу кезіндегі техника қауіпсіздігі.

Күтілетін нәтижелер: білім алушы пісіруге арналған құрал-сайманды таңдап алуға қабілетті болады. Сәйкесті пісіру материалын таңдай алады. Бөлшектерді пісіруге дайындай алады. Пісіру режимін таңдай алады. Өздігінен жалғастың бір түрімен пісіруді жүргізе алады.

Постреквизиттер: TOSP3302.1 Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары, PSK3306.1 пісірілген конструкцияларды жобалау, REMM4311.1 металлургиялық машиналарды жөндеу және пайдалану.

HN3219 Мұнай химиясы – 3 кредит

Пререквизиттер – жалпы және аорганикалық химия, физика, математика.

Пәнді оқытудың мақсаты: -мұнай және табиғи газдар туралы негізгі түсініктер мен қатар мұнайды өңдеудің және құрамын талдау әдістерін беру; жалпы техникалық арнаулы курстарды меңгеру үшін теориялық негізді қалыптастыру; химия және мұнай химиясы өндірістерінің маңызды салалары үшін мұнайдың бағалы шикізат ретіндегі рөлі және мұнай мен газдың энергия көздері тұрғысынан маңызын көрсету; әдебиет пен анықтама мәліметтерін пайдаланып, химиялық есептеулер жүргізуге үйрету; құралдар мен қарапайым анализ әдістерін қолданып, химиялық тәжірибелер жүргізе білу.

Қысқаша мазмұны: Мұнайдың пайда болуының гипотезалары. Мұнайдың элементтік, фракциялық және функционалдық құрамы. Мұнай және мұнай өнімдерінің жіктелуі. Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттері. Мұнай өңдеуде түзілетін қанықпаған қосылыстар. Мұнай құрамындағы гетероатомдық қосылыстар. Мұнайдың минералдық компоненттері және шайырлы-асфальтті заттар. Мұнай көмірсутектерінің термиялық және термокаталикалық өзгерулері. Мұнай өңдеудегі гидрогенизациялық процестер.

Күтілетін нәтижелер: мұнай түзілу процесі және мұнайдың химиялық құрамы мен өңдеу әдістері туралы студенттердің біліктілігін дамыту. Студент **білуі қажет:**

мұнай және мұнай өнімдерінің жіктелуін, мұнай химиясында қолданылатын реакциялар мен әдістерді; мұнайдың термиялық, термокаталитикалық және т.б. процестерінде алынатын өнімдерін.

Оқу барысында студент **меңгеруі қажет:** пән бойынша алған білімін мұнай шикізатын өңдеуде қолдана білу, техногендік әсерлердің қоршаған ортаға тигізетін әсерін түсіну және қоршаған ортаны қорғау проблемаларын шешу.

Постреквизиттер: Мамандықтың мынадай арнаулы пәндері: «Мұнай өндіру химиясы», «Майлар мен парафиндер өндірістерінің технологиясы», «Мұнай мен мұнай өнімдерінің тасымалдануы және сақталуы» мұнай химиясының негізгі заңдылықтары мен қағидаларына сүйенеді.

OCD3219.1 Слесарлық істер негізі – 3 кредит

Пререквизиттер: Fiz1204 Физика, NGIG2208 Сызба геометриясы және инженерлік графика, OBZh1111 Тіршілік қауіпсіздік негіздері, ОМТКМ2211.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы

Оқытудың мақсаты: Өндірістік шарттарда алған білімдерді қолдану техникалық ойлауда, білуде құрастыруға үйренуге мүмкіндік туғызу керек. Оқушыларды операциялық тақырыптарымен таныстыру, слесарлық жұмыстардың тәсілдерін және тәсілдерін игеру, барлық пісіру жұмыстардың негізгі түрлерін орындауға үйрету. Оқушыларға әлеуметтік-кәсіби құзыреттілікті дамыту шарттарын жасау.

Қысқаша мазмұны: Слесарьдың жұмыс орынын ұйымдастыру: слесарь верстакты тағайындау және құрылғысы, параллельді қыспақтарды, жұмысшы, өлшеу және белгілеу құрал сайманды, қорғайтын қалқанды. Жұмыс орынды жарықтандыру ережелері. Өртүрлі слесарлық жұмыстар үшін құралдарды қолдану және таңдау ережелері. Аспаптарды ұштау. Жалпы слесарлық және электрмонтажды жұмыстары. Слесарлық жұмыстардың түрлері: жазықтық белгі; кеңістік белгі; металлды түзету; металлды кесу; металлды ию; параллельді жазықтарды аралау; 90⁰ бұрышпен жанасқан беттерді арамен кесу; сызғыштың және бұрыштың астына арамен кесу; белгі бойынша өртүрлі тұрғыларды арамен кесу: дөңес және қайқы беттерді; бұрғылау; зенкермен өңдеу; саңылауларды жазу; ішкі және сыртқы оюларды кесу; тойтару; арамен кесу; қыру және қалайылау; дәнекерлеу және қалайылау. Электр өткізгіштерді және шырақтарды монтаждау. Қарапайым электр схемаларды құрастыру. Слесарлық операцияларды бұйымдарды талапты формамен қолданылатын материалдарды тізбекті сәйкестікте сипаттамалары. Жалпы слесарлық жұмыстарды (түрлері бойынша) орындау тәсілдері. Бөлшектерді өндеудің сапасына талаптар. Шақтамалар және отырғызулар.

Күтілетін нәтижелер: Оқушылар оқу пәндерді игеру нәтижеде: негізгі слесарлық жұмыстардың түрлерінің әдістерін тәсілдерін қабылдау; өте таралған құрал-саймандарды және айлабұйымдарды қолдануды білу тиісті. Оқушылар оқу пәндерді игеруде нәтижеде: бақылау - арнайы құрал-саймандарды және әмбебапты құрылғыларды және орташа күрделілікті бақылау-өлшемді құрал-сайманды; шақтамаларды және отырғызуларды; дәлдікті квалитеттерді және кедір-бұдырлықтардың параметрлерлерін білу тиісті.

Постреквизиттер: PMSK4309.1 Пісіру конструкциясын монтаждау және өндіру, REMM4311.1 Металлургиялық машиналарды жөндеу және пайдалану

МРНР 3220 Химиялық өндірісте процестерді модельдеу – 3 кредит

Пререквизиттері: физика, математика, информатика, химия.

Оқыту мақсаты: студенттерде химиялық өндірістердегі процесстерді модельдеуде және заманауи компьютерлік модельдеу тәсілдерінде білімдер мен дағдыларды қалыптастыру

Қысқаша мазмұны: Модельдеу әдісі туралы негізгі түсініктер. Материалдық және ойдағы модельдер. Модельдің жобалық сипаты. Модельдеу тәсілдері. Ұқсастық теориясы – модельдеу құралы. Модельдеу кезінде аналогтарды қолдану. Математикалық модельдеудің үш этапы. Модельдерді құрудың қағидалары. Объектіге детерминистикалық және эмпирикалық жақындау. Ауыспалы процестер. Макрокинетика туралы негізгі түсініктер. Макрокинетикалық факторлар. Формалды кинетика мен макрокинетика. Макрокинетикалық факторлар. Формалды кинетика. Модельдерді орналастыру принциптері. Процесті математикалық суреттеу құрылымы. Аппараттағы ағындарды модельдеу және олардың процесс жүруіне әсері. Нақты химия-технологиялық жүйелерді компьютерлік модельдеуге арналған заманауи бағдарламалар.

Күтілетін нәтижелер химиялық өндірістердегі процесстердің компьютерлік геометриялық моделін құрумен қоса есептеуіш геометрияның негіздері бойынша білім және дағдылар алуы керек.

Постреквизиттері: мамандық бойынша жалпы және арнайы курстары.

SM3220.1 Пісіру материалдары – 3 кредит

Пререквизиттері: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика, Mat 1205 математика; ОМТКМ2211.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы;

Оқыту мақсаты: Студенттерге пісіру өндірісінде қолданылатын материалдар туралы білімдер, пісірілген қосылыстардың қасиеттеріне қолданылатын материалдарының әсерлері туралы түсініктер беру болып табылады. Осыған сәйкес пісіру кезінде мепталдар мен қорытпалардың құрамы, құрылысы және қасиеттерінде болған өзгерістеріне байланысты пісіру материалдарының бірқатар мәселелерін оқытып студенттердің білім деңгейін көтеру болып саналады.

Қысқаша мазмұны: Пісіру материалдардың тағайындалуы. Пісіру электродтары, флюстар, жанар және қорғаушы газдар туралы мәліметтер. Пісіру материалдардың маркировкасы. Пісіру материалдардың механикалық, технологиялық және физика-химиялық қасиеттері. Өртүрлі металдар мен қорытпаларды қолмен доғалы пісіруге арналған электродтар. Жанар және қорғаушы газдар. Түйістіріп пісіруге арналған электродтар. Пісіру материалдарға, олардың пайдалануына, сақталуына және тасымалдауына қойылатын талаптар. Мемлекеттік және халықаралық стандарттары. Жанар газдардың қасиеттері. Электрод қаптамасының ылғалдығын анықтау.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер пәнді оқу барысында келесі мәселелерді білу керек: пісіру кезінде өтетін металлургиялық және физика-химиялық үрдістерді, металдық және металл емес пісіру материалдар және олардың қолданылуы, электродтар қаптамаларының, флюстердің, басқа да пісіру материалдардың құраушыларының керекті мөлшерлерін, өртүрлі конструкцияларының сапасы мен эксплуатациялық сипаттамаларына пісіру материалдарының әсерін.

Постреквизиттері: PSK 3306.1 пісірілген құрылымдарды жобалау; KKS4310.1 пісіру сапасын бақылау.

TPSMON 334 Майлайтын материалдармен және мұнайөнімдердің парафиндерді өндіру технологиясы

Пререквизиттер- химия, математика, физика

Пәнді оқытудың мақсаты: студенттерге мұнайды қайта өңдеу әдістерімен, мұнай мен мұнай өнімдері майлар мен парафиндердің химиялық құрамын қазіргі заманғы физикалық –химиялық әдістермен зерттеу әдістерін меңгерту, мұнай отындарының түрлері мен олардың сапалық құрамын білдірітен негізгі көрсеткіштерін

анықтауды, май фракцияларын тазарту әдістерін, мұнайхимиясы өнеркәсібінің жылулық және материалдық балансын есептеуді үйрету.

Қысқаша мазмұны: «Майлар және парафиндерді өндіру технологиясы» курсы мұнайды қайта өңдеу кезіндегі өнімдерді өндіру технологиясының теориялық және тәжірибелік аспектілерін, мұнай майларының түрлерін және олардың сапалық қасиеттерін, мұнай қалдықтарын асфалтсіздендіру процестерін, май дистилляттарын парафинсіздендіруді, май сапасын артыратын қосымшалардың қасиеттерін және май фракцияларын тазарту әдістерін қамтиды.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер мұнайдың құрамын, мұнай компоненттерінің, оның ішінде майлар мен парафиндердің термиялық және каталитикалық механизмдерін **білуі керек.**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** мұнай өнімдерінің химиялық құрамын ажыратуды, мұнай құрамындағы көмірсутектердің физикалық-химиялық қасиеттерін және олардың мұнай өнімдерінің қасиеттеріне әсерін, мұнай отындарының түрлері мен олардың сапалық құрамын білдірітен негізгі көрсеткіштерін, май фракцияларын тазарту әдістерін.

Постреквизиттер: студенттердің осы пәннен алған білімдері жалпы химиялық технология, химиялық технологияның негізгі процестері мен аппараттары; мұнай құрамын және оны қайта өңдеудің негізгі әдістері; мұнай және мұнай майлары өндірісінің технологиясының физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеуге; мұнай шикізаттарын бөлу және тазалау процестерінің дағдыларын меңгеруі үшін қажет.

РММ 3301.1 Металлургиялық машиналарды жобалау – 3 кредит

Пререквизиттері: Fiz1204 физика, NGIG 2208 сызба геометриясы және инженерлік графика, ТОМ 2210.1 машинатанудың теориялық негіздері, РМ2209 қолданбалы механика

Оқыту мақсаты: студенттердің металлургиялық машиналарды конструкциялау оның технологиясын оқып меңгеруі, технологияның ғылыми негіздерін игеруі. Металлургиялық машиналарды конструкциялау, жобалау, практикалық дағдылын алу саласында қолданылатын машиналар мен агрегаттарды конструкциялау процесін механизациялау және автоматтандыру жеткілікті білімді болуы.

Қысқаша мазмұны: Жобалау түсінігі. Техникалық тапсырма және оны талдау. Эскиздік жоба. Жұмыс құжаттарын сапалы өңдеу. Өңдеу бөлшектерін қамтамасыздандыру. Жобалау принциптері. Пісіру қосылыстары. Бөлшектерді сызып орындау. Жалпы талаптар. Техникалық деңгей, көбінесе экономика саласында белгілі мөлшерде машинажасау даму деңгейімен анықталады. Машинажасаудың дамуы негізінде құрылыста, ауылшаруашылықта, көліктерде өндірістік процестері өнеркәсіпте кешенді іске асырылады. Машина жасаушылардың, яғни металлургиялық машиналары мен жабдықтарды шығаратын және жұмыскерлердің металлургиялық аймақты саласында, берілген жабдықтың пайдаланушы-сымен, пайдалануын жоғарылату.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқудың нәтижесінде студенттер мынаны білуі қажет:

- Жас мамандарды өндірісте инженер-техникалық жұмысқа металлургиялық машиналарды конструкциялау, жобалау дұрыс таңдау, білуге, тиімді пайдаланып, сауатты эксплуатациялауға және жөндеуді.
- конструкциялы құжаттарды қарастыру және бекіту;
- конструкциялық жұмыстардың методикасын ұйымдастыру және оны орындау; металлургиялық машиналар мен агрегаттардың методологиясын жобалау және конструкциялау; конструкциялы машиналардың әр түрлі стадияда құруда істеу

жұмыстарын ұйымдастыру, Сонымен қатар эксперименталдық ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу білуді меңгеру.

Постреквизиттері: МММ4309.1 металлургиялық машиналарды құрылғылау, PSK3306.1 пісірілген конструкцияларды жобалау, REMM4311.1 металлургиялық машиналарды жөндеу және пайдалану

ВМТ335 Қалдықсыз және аз қалдықты технологиялар – 3 кредит.

Преквизиттер – химия, химиялық технология, физикалық химия, экология.

«Қалдықсыз технология» пәнін оқытудың мақсаты студенттерге химиялық өндірісте немесе жалпы шаруашылықтың барлық салаларында қалдықты азайту, қалдықтан жаңа заттар алу, экологиялық білімнің жалпы теориялық және тәжірибелік аспектілерін қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны. Қалдықсыз және аз қалдықты технологиялар туралы түсінік. ҚТ концепциялары. ҚТ негізгі бағыттары. Өндіріс қалдықтары және оларды жіктеу. Қалдықсыз және аз қалдықты технологияларды химиялық өндірісте, мұнай – газ, металлургия, тау-кен, тамақ өнеркәсібінде қолдану. Қалдықсыз экономика бағытында шикізат, энергетика мәселелері. Ағын суды тазарту әдістері. Улы өндіріс қалдықтарын зиянсыздандыру, өңдеу және көму. Қалдықтарды қайта өңдеу және оны қолдану.

Күтілетін нәтижелер: Студенттер қалдықсыз технологияның маңыздылығын, оны қолдану барысында өндірісті ұйымдастырудың ғылыми принциптерін енгізу, өнімді экономикалық тұрғыдан қолдану, қалдықтарды қайта өңдеу тиімділігін меңгереді. **Студент білуі керек:** қалдықсыз технологияның бағыттары, өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу, өндіріс пен өнеркәсіпте қалдықсыз технологияны қолдана білу. **Студент біліктілігі:** өндіріс қалдықтарының зияны, оны зарасыздандыру әдістері мен жолдарын меңгеру.

Постреквизиттер: Студенттерді қалдықсыз және аз қалдықты технологияны меңгерту арқылы ең алдымен адамзат баласына, одан кейін қоғамға пайдалы әрекеттерге баулу.

TOSP3302.1 Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары – 3 кредит

Пререквизиттері: Fiz1204 физика, ОМТКМ2211.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы, ET2214 электр техникасы

Оқыту мақсаты: Білім алушыларға заманауи пісіру техникаларының түрлерін, олардың құрылымы мен жұмыс істеу принциптері және пісіру технологиялары жайлы мағлұмат беру.

Қысқаша мазмұны: Пісіру тәсілдерінің жіктелуі. Электрмен балқытып пісіру технологиясы. Пісіру орындары. Пісіруге арналған керек-жарақтар. Пісіру доғасы және оның қасиеті. Пісіру жалғастары мен жіктері. Айнымалы тоқты қоректендіру көздері. Тұрақты тоқты қоректендіру көздері. Қорғаныстық газ ортасында доғалы пісіруге, электрқожды пісіруге және плазмалы кесуге арналған қоректендіру көздері. Қолмен доғалы пісіруге арналған жабдықтар. Пісіру тогын реттегіштер. Механикаландырылған доғалы пісіруге арналған жабдықтар. Автоматты доғалы пісіруге арналған жабдықтар. Қолмен доғалы пісіруді орындау техникасы. Газбен пісіру және кесуге арналған аппараттар мен материалдар. Қысыммен пісіру технологиялары мен жабдықтары. Пісірілген жалғастардың сапасын бақылау.

Күтілетін нәтижелер: Білім алушы өз бетінше пісіру аппараттарының кез келген түрін анықтауға, пісіру режимін таңдауға қабілетті болады. Пісіру операциясын жүргізуге аппараттарды дайындайды және баптайды.

Постреквизиттері: KKS4310.1 пісіру сапасын бақылау, REMM4311.1 металлургиялық машиналарды жөндеу және пайдалану.

PPNN3221 Мұнай-химия және мұнайөндеудің алдыңғы процестері – 3 кредит.

Пререквизиттер – физика, математика, химия, техникалық талдау, органикалық химияның элементтері, мұнай химиясы, химиялық технология.

Оқыту мақсаты: практикалық мәселелерді шешуі үшін студенттерге теориялық білім беру, атап айтқанда мұнай мен көмірдің түзілу процестерін түсінуі, сонымен қатар олардың химиялық құрамы мен өңдеу әдістерін жете білуі үшін негізгі мәліметтер беру болып табылады. Тағы да студенттерді қазіргі алдыңғы технологиялар негізімен таныстыру (мұнай-химиялық) мақсатында нарық талабына сәйкес бейімделгіш кең профильді мамандықтар дайындау.

Қысқаша мазмұны: мұнай өнеркәсіптегі ең жоғары және перспективті процесстер туралы.

Күтілетін нәтижелер: тәжірибе есептерді шығару үшін теориялық негіздерді білу, мұнай және көмір түзілу процесстерді түсіну, химиялық құрамды білу және оларды қайта өңдеу тәсілдерін; прогрессивті технологиялардың қазіргі кездегі негіздері (мұнайхимиялық).

Постреквизиттер: пәнді оқу кезінде алынған білімдер арнайы курстарды оқуға қажет.

PSK 3306.1 Пісіру конструкцияларды жобалау – 3 кредит

Пререквизиты: SM3220.1 Пісіру материалдары, PM2209 Қолданбалы механика, ТОМ 2210.1 Машинатанудың теориялық негіздері.

Оқыту мақсаты: Пісіру конструкцияларды жобалау және есептеу жөнінде оқушыларға білім беру.

Қысқаша мазмұны: Пісіру конструкцияларының ерекшелігі. Пісіру құрылғысының материалы. Пісіру деформациясы және кернеу. Пісіру конструкцияларын есептеу әдісі. Пісіру қосылысымен тігісінің түрлері. Өртүрлі пісіру қосылыстарының сипаттамасы мен қолдану аймағы. Пісіру қосылысының беріктігі. Статикалық жүктеме әсер еткенде пісіру қосылысындағы құрылығы және оны есептеу. Динамикалық жүктеме әсер еткенде пісіру қосылысындағы құрылығы және оны есептеу. Пісіру арқалығы. Пісіру колоннасы. Пісіру фермелері. Машинаның пісіру бөлшектері. Кеңістік құрылғыларының сипаттамасы. Беттік конструкция.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде оқушылар Пісіру конструкцияларының ерекшеліктерін, оларды дайындайтын материалдарға қойылатын талаптар, пісіру деформациясыпричин және кернеуінің пайда болының себебі және оның беріктікке әсеріе, пісіру қосылысындағы кернеудің таралуы, біртқтас пісіру құрылығысы және жеке элементінің жұмыс ерекшелігі, пісіру конструкциясын жобалау және есептеу әдісін білулері керек.

Постреквизиты: KKS4310.1 пісіру сапасын бақылау, REMM4311.1 металлургиялық машиналарды жөндеу және пайдалану

№	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің аталуы	Кредиттің саны	Семестр
1	ПП	OUKP4310	Өнімнің сапасын салалық басқару	3	7
2	ПП	NKSS4310.1	Пісіру жалғастарын қиратпайтын бақылау	3	7
3	ПП	NH4311	Нанохимия	3	7
4	ПП	SMS4311.1	Пісірудің арнайы әдістері	3	7
5	ПП	PPNN437	Мұнай-химия және мұнайөндеудің алдыңғы процестері	3	7
6	ПП	PSK 4307.1	Пісіру конструкцияларды жобалау	3	7
7	ПП	HTNN438	Мұнай мен мұнайөнімдерін сақтау және тасымалдау	3	7
8	ПП	NO4308.1	Стандартты емес жабдықтар	3	7
9	ПП	NRH439	Мұнайөндеу химиясы	3	7
10	ПП	PMSK4309.1	Пісіру конструкциясын монтаждау және өндіру	3	7

OUKP 4310 Өнімнің сапасын салалық басқару – 3 кредит.

Пререквизиттер: физика, химия, математика.

Оқыту мақсаты: Курс студенттерді қазіргі жағдаймен, мәселелермен таныстыру үшін және мынадай қызмет түрлері стандартизация, метрология және сертификация сияқты бағыттарды жетілдіруге арналған..

Қысқаша мазмұны: Ұйымның әр түрлі қызметтерінің ерекшеліктері Қазақстанда және шетелде, сол сияқты стандартизация, метрология және сертификация функциясы, заң шығарушы және нормативтік базасы, мақсаттары, міндеттері, принциптері және стандарттаудың нормативтік құжаттарының түрлері, мемлекеттік бақылаудың сұрақтары және міндетті ережелердің орындалын қадағалау, сонымен бірге өнім сапасын бақылау және қамтамасыз ету сұрақтары, процесстері мен қызметтері қарастырылады. Стандартизация және сапаны басқару, халықаралық тәжірибені зерттеуге, соның ішінде ISO 9000 стандарттарын зерттеуге ерекше рөлі берілген.

Күтілетін нәтижелер: студенттер білу керек - әр түрлі қызметтерді құрастыру ерекшеліктерін, олардың заңды және нормативті базаларын, стандарттау, сертификаттау және метрологияның мақсатын, принциптерін және мәселелерін, стандарттау бойынша нормативті құжаттардың категориялары мен түрлерін, өнім сапасын бағалау, ISO 9000 стандарттар сериясын.

Постреквизиттер: алынған білімдері дипломдық жұмысты (жобаны) дайындауда кажет.

NKSS4310.1 Пісіру жалғастарын қиратпайтын бақылау – 3 кредит.

Пререквизиттері: НІМ 2207 химия, ОМТКМ2214.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы, SM3220.1 пісіру материалдары.

Оқыту мақсаты: Студенттерге өндірістік және зерттеу жұмысында қажет болатын пісіру жалғастарын қиратпайтын бақылау әдістері, жабдықтары және әдістемелері бойынша білімдерді беру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Пісіру жалғастарында пайда болатын әртүрлі ақаулары мен кернеулер . Олардың себептері. Ақауларды анықтауда жабдықтары мен аспаптары, тәсілдері мен әдістемелері. Пісіру жіктердің және құрылымдардың сапасын бақылау.

Күтілетін нәтижелер: Пісіру жікте әртүрлі себептерден пайда болатын ақаулар бойынша білімдерді қалыптастыру. Пісіру сапасын бақылау тәсілдерін білу. Пісіру құрылымдардың сапасын сынау және зерттеу тәсілдерімен танысу.

Постреквизиттері: дипломдық жұмыс.

НН4311 Нанохимия – 3 кредит.

Пререквизиттер: физика, химия, математика.

Оқыту мақсаты: Курс студенттерді нанотехнология мен наноматериалдардың қазіргі жағдайдарымен, мәселелермен таныстыру үшін арналған.

Қысқаша мазмұны: Бағдарлама мазмұны мына түсініктерді зерттеуге бағытталған: нанотехнология, нанотехника, нанобөлшектер және оларды алу, нанотехнологтардың құралдары, нанохимия және наноматериалдар, фуллерендер, нанопұрбалар, кластерлер, фуллерендерді және көміртекті нанопұрбаларды алу жолдары, наносенсорлар, және наноэлектроника, информатика және нанотехнологиялар, нанобиотехнологиялар, табиғаттағы нанотехнологиялар, нанобиореакторлар, нанокапсулалар, нанотехнологиялық революцияның әлеуметтік-экономикалық зардаптары.

Күтілетін нәтижелер: студенттер білу керек түсініктерді: нанотехнология, нанотехника, нанобөлшектер және оларды алу, нанотехнологтардың құралдары, нанохимия және наноматериалдар, фуллерендер, нанотрубкалар, кластерлер, фуллерендерді және көміртекті нанопұрбаларды алу жолдары, наносенсорлар, және наноэлектроника, информатика және нанотехнологиялар, нанобиотехнологиялар, табиғаттағы нанотехнологиялар, нанобиореакторлар, нанокапсулалар, нанотехнологиялық революцияның әлеуметтік-экономикалық зардаптары.

Постреквизиттер: алынған білімдері дипломдық жұмысты (жобаны) дайындауда қажет.

SMS4311.1 Пісірудің арнайы әдістері – 3 кредит.

Пререквизиттері: ОМТКМ2214.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы, MPS3216.1 Пісірудегі металлургиялық процестер, SM3220.1 пісіру материалдары.

Оқыту мақсаты: білім алушыларда пісірудің арнайы әдістері жайлы түсінік қалыптастыру, ол түсінік негізінде жабдықтармен қамтамасыз етудің қиындығына және кейбір экономикалық аспектілеріне байланысты кең таралмаған ғылым мен техниканың соңғы жетістіктері жатыр.

Қысқаша мазмұны: металды қатты күйінде пісіру. салқындай пісіргендегі металл жалғасының қалыптасу процесі. Металдарды салқындай пісіру. Металдарды ультрадыбыспен пісіру. Жарылыспен пісіру. Біртекті немесе физико-химиялық қасиеттері жақын металдардың пісіру ережесін анықтау әдістемелігі. Диффузиялық пісіру. Атмосферасы бақыланатын бөлмешіктерде доғалы пісіру. Электронды сәулелі пісіру. Жарық сәулесімен пісіру.

Күтілетін нәтижелер: Білім алушы пісірудің белгілі бір түріне арналған арнайы пісіру материалдар қатарынан өзіне қажеттісін қздігінен таңдауды үйренеді.

Постреквизиттері: дипломдық жұмысты жазу мен қорғау

PPNN3221 Мұнай-химия және мұнайөндеудің алдыңғы процестері – 3 кредит.

Пререквизиттер – физика, математика, химия, техникалық талдау, органикалық химияның элементтері, мұнай химиясы, химиялық технология.

Оқыту мақсаты: практикалық мәселелерді шешуі үшін студенттерге теориялық білім беру, атап айтқанда мұнай мен көмірдің түзілу процестерін түсінуі, сонымен қатар олардың химиялық құрамы мен өңдеу әдістерін жете білуі үшін негізгі мәліметтер беру болып табылады. Тағы да студенттерді қазіргі алдыңғы технологиялар негізімен таныстыру (мұнай-химиялық) мақсатында нарық талабына сәйкес бейімделгіш кең профильді мамандықтар дайындау.

Қысқаша мазмұны: мұнай өнеркәсіптегі ең жоғары және перспективті процесстер туралы.

Күтілетін нәтижелер: тәжірибе есептерді шығару үшін теориялық негіздерді білу, мұнай және көмір түзілу процесстерді түсіну, химиялық құрамды білу және оларды қайта өңдеу тәсілдерін; прогрессивті технологиялардың қазіргі кездегі негіздері (мұнайхимиялық).

Постреквизиттер: пәнді оқу кезінде алынған білімдер арнайы курстарды оқуға қажет.

PSK 4307.1 Пісіру конструкцияларды жобалау – 3 кредит

Пререквизиты: Mat 229 математика, ТОМ 2213.1 Машинатанудың теориялық негіздері, SM3220.1 Пісіру материалдары, MPS3216.1 Пісірудегі металлургиялық процестер.

Оқыту мақсаты: Пісіру конструкцияларды жобалау және есептеу жөнінде оқушыларға білім беру.

Қысқаша мазмұны: Пісіру конструкцияларының ерекшелігі. Пісіру құрылғысының материалы. Пісіру деформациясы және кернеу. Пісіру конструкцияларын есептеу әдісі. Пісіру қосылысымен тігісінің түрлері. Өртүрлі пісіру қосылыстарының сипаттамасы мен қолдану аймағы. Пісіру қосылысының беріктігі. Статикалық жүктеме әсер еткенде пісіру қосылысындағы құрылымы және оны есептеу. Динамикалық жүктеме әсер еткенде пісіру қосылысындағы құрылғы және оны есептеу. Пісіру арқалығы. Пісіру колоннасы. Пісіру фермелері. Машинаның пісіру бөлшектері. Кеңістік құрылғыларының сипаттамасы. Беттік конструкция.

Күтілетін нәтижелер: Осы пәнді оқу нәтижесінде оқушылар Пісіру конструкцияларының ерекшеліктерін, оларды дайындайтын материалдарға қойылатын талаптар, пісіру деформациясының причин және кернеуінің пайда болуының себебі және оның беріктікке әсеріне, пісіру қосылысындағы кернеудің таралуы, біртұтас пісіру конструкциясы және жеке элементінің жұмыс ерекшелігі, пісіру конструкциясын жобалау және есептеу әдісін білулері керек.

Постреквизиты: дипломдық жұмыс.

HTNN335 Мұнай мен мұнайөнімдерін сақтау және тасымалдау – 3 кредит.

Пререквизиттер – жалпы және бейорганикалық химия, физика, математика, мұнай химиясы.

«Мұнай мен мұнайөнімдерін сақтау және тасымалдау» пәнін оқытудың мақсаты: студенттердің ғылыми ойлау жүйесіне практикалық мәселелерді шешу үшін теориялық дайындықтың негізін салу; студенттердің ғылыми ойлау жүйесін қалыптастыру, атап айтқанда, мұнайды сақтау мен тасымалдау үрдістерінің ерекшеліктерін түсінуі; ғылымның негізгі жетістіктерін студенттерге таныстыру; практикалық жұмыстарды семинар және зертханалық сабақтарда өздігінен дайындау мен орындауға студенттерге бағыт беру;

Қысқаша мазмұны: ҚР халық шаруашылығын мұнайөнімдерімен қамтамасыз ету жүйесіндегі мұнай қоймасының мәні мен маңызы. Мұнай қоймаларының түрлері мен категориялары. Мұнай қоймаларының құрылысының негізі, алаңды таңдау. Мұнай қоймасының сыйымдылығын анықтау және орналастыру. Мұнай қоймасын жоспарлау.

Мұнай қоймасының резервуарлары. Тік цилиндрлік резервуарларының негізгі өлшемдерінің экономикасы. Резервуарларды коррозиядан қорғау. Мұнайөнімдерінің темір жолымен тасмалдануы. Арнайы қолданылатын цистерна түрлері. Су және автомобиль көлігі. Мұнайөнімдерінің құбырөткізгіш көлігі. Құбырөткізгішті коррозиядан қорғау.

Күтілетін нәтижелер: Мұнай мен мұнайөнімдерінің ашық фракцияларын сақтау ерекшеліктері туралы студент білімдерінің қалыптасуы, резервуарлар мен арнайы қолданылатын цистерна түрлерімен, мұнай қоймасын жоспарлау ерекшеліктерімен таныс болуы. Студент мұнай қоймаларының түрлері мен категорияларын, мұнай мен мұнай өнімдерінің тасымалданып жеткізу түрлерін: темір жолы, құбырөткізгіш көлігі, су және автомобиль көлігін **білуі керек**. Студент оқу барысында мұнай қоймаларының құрылысы үшін алаңды таңдауды, мұнай мен мұнайөнімдерін сақтау үшін ең жоғары сыйымдылықты резервуарды анықтауды, мұнай шикізатын өңдеуде алған білімдерін қолдануды, қоршаған ортаны қорғауды, авариялық ситуациялар мен техногендік әсерлердің қоршаған ортамен байланысын біліп **меңгеруі қажет**.

Постреквизиттер: осы пән бойынша алған білімдері мұнай өндірісі химиясы, парафиндер мен майлар өндірістер технологиясы курстарын меңгеру үшін қажет.

НО 4308.1 Стандартты емес жабдықтар – 3 кредит.

Пререквизиты: ОБZh1111 Тіршілік қауіпсіздік негіздері, Fiz2208 физика, ET3215 электротехника, ТОМ2213.1 машинатанудың теориялық негіздері, ОМТКМ2214.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдадың технологиясы, ТOSP3302.1 Пісіру өндірісінің технологиялары мен жабдықтары.

Оқыту мақсаты: жұмыс қауіпсіздігін арттырып және жұмыс шартын жеңілдету, өндіру операциясының орындалу уақытын қысқарту, құрастырылатын және пісірілетін пісіру бұйымның сапасы мен дәлдігін арттыру арқылы оқушылардың жабдықтар туралы көзқарасын қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Айлабұйымдарды жіктеу және белгілеу. Айлабұйымдарды жобалау реті. Құрастырылып пісірілетін айлабұйымдардың бөлшектері. Бұрандалы қыспалар. Эксцентрикалық қыспалар. Иіптіректі қыспалар. Механикаландырылған жетекпен бекітуші құрылғы. Орнықтырушы қондырғы. Айлабұйымның арнайы қондырғысы. Айлабұйым механизмдері және қондырғыларының қосалқы бөлшектері. Қайталанбалы орындықтыр. Аударғыштар. Пісіру өндірісіндегі әмбебап құрастырылатын айлабұйымдар. Құрастыру-пісіру стенді және кондукторы. Механикаландырылған және автоматтандырылған сызықтар үшін айлабұйымға қойылатын талап. Роботталған өндірістегі айлабұйымдар.

Күтілетін нәтижелер: Оқушы берілген құрылғыны пісіру үшін қандай құрастырып пісіретін айлабұйым керек екенін өз бетімен таңдай алады.

Постреквизиттер: дипломдық жұмысты жазу және қорғау.

РН332 Мұнайөндеу химиясы- 3 кредит

Пререквизиттер: жалпы, физикалық және органикалық химиялар, техникалық талдау, дисперсті жүйелердің физика-химиясы, мұнай химиясы, математика, физика, прогрессивті технологиялардың теориялық негіздері, химиялық технологияның теориялық негіздері.

Пәнді оқытудың мақсаты: Пәннің оқытылу мақсаты жер қойнауынан мұнай алу технологиясын жоғарлатудың негізгі амалдарымен таныстыру, сонымен бірге мұнайдың әрбір тоннасын өндіруде нақты шығынды төмендетуді және қолданып жүрген өндіріс орындарында мұнай алу коэффициентін жоғарлатуды болдыратын мұнай өндіру кезінде қолданылатын химиялық өнімдер өндірісін ұйымдастыру және оны жасау.

Пәннің қысқаша мазмұны: Кіріспе. Парафиндер және АСПҚ. АСПҚ түзілу және оны жою жолдары. Парафиноқалдықтардың ингибиторлары. Тұздар. Тұзқалдықтардың ингибиторлары. Коррозия. Көміртекқышқылдық коррозия. Коррозия ингибиторлары. Су және мұнайды дайындау. Эмульсиялар. Деэмульгаторлар. Мұнай және газ өнеркәсіптердегі экологиялық аспектілері.

Күтілетін нәтижелер: студенттер білу керек - мұнайөндеу химияның негізгі түсініктер мен принциптерін, мұнай және мұнайөнімдердің құрамы мен қасиеттерін; БАЗ синтездеу және сынақтан өткізу әдістерін; БАЗ сулы ерітінділерінің, сұлы-мұнай эмульсиялардың дисперсті құрылысын; күрделі дисперсті жүйелердің құрылысын және олардың құрамын зерттеу физика-химиялық әдістерді.

Постреквизиттер: алынған білімдері арнай курстарды оқығанда және дипломдық жұмысты (жобаны) дайындауда кажет.

РМСК4309.1 Пісіру конструкциясын монтаждау және өндіру – 3 кредит.

Пререквизиттері: ОМТКМ2211.1 салалық материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы, ТОМ2213.1 машинатанудың теориялық негіздері, SM3220.1 пісіру материалдары

Оқыту мақсаты: Пәнді оқытудағы мақсат мамандарды механикалық жабдықтарды таңдау, металлургиялық өндірісте алға қойылған мәселені рационалды шеше білу мақсатында пісіру конструкциясын монтаждау және өндіру саласында оқушыларды дайындау және оқыту.

Қысқаша мазмұны: Пісіру конструкциясын монтаждау және өндірудің жалпы ережесі. Пісіру конструкциясында технологиялық процессті өндірудің негізгі операциясы. Дайындау операциясы. Өңдеу операциясы. Пісіру конструкциясын құрастыру. Пісіру операциясы. Монтажды бақылау сапасы. Пісіру конструкциясын қабылдау және сынау. Машина бөлшектерін пісіруге дайындау технологиясы. Пісіру өндірісін механизациялау және автоматизациялау. Пісіру жұмысын техникалық нормалау.

Күтілетін нәтижелер: Оқушы өз бетімен пісіру түрлерін қолдануды, немесе материалды пісіру үшін пісіру түрлерінің арнайы разрядтарын ажырата білуі керек.

Постреквизиттері: дипломдық жұмыс.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА

Каталог элективных дисциплин
специальности 5В012000 – Профессиональное обучение

Алматы 2016

Каталог элективных дисциплин утвержден научно-методическим советом Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева (протокол №7 от «20» июня 2016 г.). Алматы, КазНТУ, 2016.

Каталог включает в себя перечень элективных дисциплин (компонента по выбору) специальности, пререквизиты и постреквизиты дисциплин, цель изучения дисциплины, их краткое содержание, ожидаемые результаты.

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ И ЭДВАЙЗЕРУ

Все учебные дисциплины специальности в бакалавриате делятся по циклам ООД, БД, ПД, БД,ПД в магистратуре и докторантуре, модулям, внутри которых они разделяются на обязательные и элективные (по выбору) дисциплины. Перечень обязательных для изучения дисциплин приводится в типовом учебном плане специальности (ТУПл). Перечень элективных дисциплин для каждого курса специальности представляется в каталоге элективных дисциплин (КЭД), который является систематизированным аннотированным перечнем дисциплин по выбору специальности. КЭД должен давать (обеспечивать) обучающимся возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин в соответствии с выбранной траекторией обучения.

На основании ТУПл и КЭД формируется индивидуальный учебный план (ИУП) обучающегося на учебный год. Помощь бакалаврам и магистрантам при составлении ИУП оказывает эдвайзер, назначенный выпускающей кафедрой. Докторанты ИУП составляют самостоятельно. ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося в рамках специальности. В ИУП включаются дисциплины обязательного компонента и виды учебной деятельности (практики, исследовательская работа, государственный (комплексный) экзамен, написание и защита дипломной работы (проекта), диссертации) из ТУПл и дисциплины компонента по выбору из КЭД.

В помощь бакалаврам образовательной траектории, ориентированной на конкретную сферу деятельности с учетом потребностей рынка труда и работодателей, в рамках КЭД должен быть представлен перечень дисциплин, гарантирующий обучающимся целенаправленное освоение намеченной образовательной программы.

При выборе элективных дисциплин необходимо учитывать следующее:

1 В одном семестре студент очной формы обучения должен освоить 18-22 кредита (обязательных и элективных), дистанционной формы – 9-12 кредитов (обязательных и элективных), без учета дополнительных видов обучения (ДВО), которые являются обязательными для изучения.

2 Общее количество кредитов за весь период обучения не должно превышать указанное в ТУПл специальности количество.

3 Элективные дисциплины объединены в группы по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.

Академическая степень: **бакалавр образования**

1
(курс обучения)

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	ПД	VPP1301	Введение в педагогическую профессию	3	2
2	ПД	Ped1301.1	Педагогика	3	2

VPP1301 Введение в педагогическую профессию – 3 кредита

Пререквизиты:

Цель изучения: обеспечить осознание студентами профессиональной значимости профессии педагога профессионального образования в свете новых социальных требований, вооружить студентов знаниями о природе современной профессиональной деятельности педагога, которая требует творчества, нового педагогического мышления.

Краткое содержание: Понятие педагогической специальности, её особенности, перспективы, разнообразие специализаций. Профессионально-педагогическая деятельность, её структура и содержание. Требования к деятельности и личности педагога. Профессиональное становление педагога, пути овладения профессией. Профессионально-педагогические учебные заведения. Содержание, структура, формы и методы освоения специальности педагога профессионального обучения.

Ожидаемые результаты: иметь представление о возникновении и развитии педагогической профессии; значение педагогического труда в жизни нашего общества, понятие о требованиях общества к профессиональной педагогической деятельности.

Постреквизиты: PPed 2303 Профессиональная педагогика, TMVR 2213 Теория и методика воспитательной работы; MPO 3215 Методика профессионального обучения (по специализации)

Ped1301.1 Педагогика – 3 кредита

Пререквизиты:

Цель изучения: обеспечить усвоение студентами знаний теоретических основ педагогики как науки логике целостного образовательного процесса, общих проблем профессиональной педагогической деятельности, предмета, методологии и структуры педагогики, ознакомление с технологией педагогического исследования.

- формирование у студентов общих представлений о педагогике как науке, о месте педагогики в системе наук, о методах педагогических исследований;
- формирование у студентов общих представлений о сущности процесса воспитания, образования и развития, учащихся в педагогическом процессе;
- развитие творческого отношения организации педагогического процесса в учебном заведении, организации научно-исследовательской работы, изучению учащихся и коллектива.

Краткое содержание: Изучение педагогики играет огромную роль в профессионально-педагогической подготовке студентов будущих специалистов. Она помогает будущим специалистам лучше познать свою профессию, повышать педагогическую культуру, непосредственно подготавливает их практической деятельности.

Ожидаемые результаты: создать условий для развития у студентов внутренней, положительной мотивации к педагогической деятельности в сфере образования;

Студенты должны знать: сущность и особенности профессиональной педагогической деятельности; педагогические закономерности процессов воспитания, образования и обучения; краткую историю развития и современное состояние педагогики как науки; технологию проведения педагогических исследований, методики изучения учащихся и коллектива.

Постреквизиты: РРед 2303 Профессиональная педагогика, ТМVR 2213 Теория и методика воспитательной работы; МРО 3215 Методика профессионального обучения (по специализации)

2
(курс обучения)

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	БД	ТА2210	Технический анализ	3	3
2	БД	ТОМ2210.1	Теоретические основы машиноведения	3	3
3	БД	ЕОН2211	Элементы органической химии	3	3
4	БД	ОМТКМ2211.1	Отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов	3	3
5	БД	ТОНТ2215	Теоретические основы хим. технологии	3	4
6	БД	ОМ2215.1	Общая металлургия	3	4
	БД	РРед2216	Профессиональная педагогика	2	4
	БД	РРс2216.1	Профессиональная психология	2	4

ТА 2213. Технический анализ – 3 кредита.

Пререквизиты: общая и неорганическая химия, физика, математика.

Цель изучения: курс «Технический анализ» формирует у студентов навыки освоения теоретических и экспериментальных вопросов проведения исследований, которые используются во всех отраслях химической промышленности; дает основы теоретической подготовки для изучения физико-химических процессов и понимание связи изменений окружающей среды с техногенным воздействием, а также решение проблемы охраны окружающей среды.

Краткое содержание: изучение химических, физико-химических и инструментальных методов анализа; изучение методов обнаружения, идентификации и определения составных частей (атомов, ионов, молекул и функциональных групп) анализируемого вещества; измерение количества составных частей или их количественных соотношений.

Ожидаемые результаты: формирование у студентов знаний о методах и средствах определения химического состава вещества и их смесей. Студент должен знать: классификацию методов анализа по свойствам вещества, ознакомиться с характерными и специфическими реакциями, применяемыми в техническом анализе, а также с методами количественного анализа. Студент должен уметь: применять полученные знания при решении теоретических и практических задач; пользоваться справочной и специальной литературой; применять полученные знания на практике.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой изучения в дальнейшем курсов: элементы органической химии, физика-химия дисперсных систем, теоретические основы химической технологии, нефтепромысловая химия, химия нефти, нанохимия и др. спец. курсов специальности.

ТОМ 2210.1 Теоретические основы машиноведения – 3 кредита

Пререквизиты: Mat 1205 математика, Fiz 1204 физика

Цель изучения: Целью дисциплины «Теоретические основы машиноведения» является рассмотрение общих вопросов конструирования, взаимообусловленность различных технических и конструктивных систем в области материальной культуры. Основное внимание уделяется: машиностроительным конструкциям, их деталям и узлам; механизмам грузоподъемных, транспортирующих и строительных машин и устройств; новейшим конструкциям, обеспечивающим современные технологии в машиностроении, архитектуре и строительстве.

Краткое содержание: Принципы преобразования движения. Детали и узлы машин. Критерии работоспособности. Допускаемые расчетные напряжения. Проектный и проверочный расчеты. Соединение деталей. Неразъемные (сварные, заклепочные, шпоночные, зубчатые – шлицевые). Механические передачи. Ременные, зубчатые, червячные, фрикционные, цепные. Редукторы, мультипликаторы.

Ожидаемые результаты: В результате изучения курса студенты должны знать: связь разделов с общенаучными инженерными предметами; механические модели (математические, геометрические) и границы их применения; основные способы изучения состояния напряженной деформации.

Постреквизиты: OSD3218.1 Основы сварочного дела, PSK 3306.1 Проектирование сварных конструкции.

ЕОН 2214. Элементы органической химии – 3 кредита.

Пререквизиты: химия, физика, математика.

Цель изучения: формирование у бакалавров: сознательного подхода к усвоению элементов органической химии, а также знаний, умений и навыков для повышения качества профессиональной подготовки; общего химического мировоззрения и развития химического мышления.

Краткое содержание: Органическая химия является одной из наиболее быстро развивающихся химических дисциплин и влияет на все стороны жизни человека. Её новейшие достижения существенно изменили современную медицину, производство продуктов питания, обеспечение человека материалами, необходимыми для создания комфортных условий. Предлагаемая дисциплина «Элементы органической химии» не только знакомит будущего бакалавра с современным уровнем органической химии, но и показывает естественные и объективные связи этой дисциплины со смежными дисциплинами, прежде всего с биологией, медициной, биохимией, с технологиями создания новых материалов и защиты окружающей среды.

Ожидаемые результаты: знакомство студентов с понятиями, концепциями, новыми реакциями и элементами органической химии с соблюдением принципа «от простого к сложному»; формирование у студентов научного мышления, в частности, понимания логической связи «структура-свойства», способности органических соединений и их производных вступать в те или иные реакции, методов их получения и применения; привитие экспериментального опыта и навыков работы с органическими соединениями различных классов. Студент должен уметь: синтезировать и идентифицировать органические соединения алифатического и циклического ряда; понимать логическую связь структуры и реакционной способности органических соединений; применять полученные знания в профессиональной деятельности, экономике, быту, решении проблем охраны окружающей среды.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой изучения в дальнейшем курсов: физика-химия дисперсных систем, теоретические основы химической технологии, нефтепромысловая химия, химия нефти, нанохимия и др. спец. курсов специальности.

ОМТКМ 2211.1 Отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов – 3 кредита

Пререквизиты: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика, Mat 1205 математика

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины является изучение структуры, свойств и методов обработки металлов, сплавов и других конструкционных материалов.

Краткое содержание: Строение, физические, механические, химические и технологические свойства металлов и неметаллических материалов, знакомит студентов с современными методами получения и основами технологии обработки конструкционных материалов, литьем, давлением, сваркой и другими способами формообразования с целью получения заготовок и деталей машин. Решение важнейших технических проблем, связанных с созданием и освоением новых наиболее экономичных материалов, уменьшением массы машин и приборов, повышением точности, надежности и работоспособности механизмов и приборов во многом зависит от развития материаловедения и технологии получения и обработки материалов. Это требует дальнейшего углубления и конкретизации знаний о связи состава, структуры и свойств материалов, о механизмах фазовых превращений и других процессах, используемых для управления структурой и свойствами конструкционных материалов.

Ожидаемые результаты: получение студентами знаний о строении и основных свойствах металлов и сплавов; номенклатуры и свойств основных конструкционных материалов и способов изменения их структуры и свойств; о получении черных и цветных металлов; основ технологических процессов получения заготовок, полуфабрикатов и изделий; о неметаллических материалах, их свойствах, получении и обработке.

Получение студентами умений правильно выбирать материал с необходимым комплексом свойств в зависимости от условий работы конструируемой детали, определять основные свойства конструкционных материалов, разрабатывать технологические схемы обработки в зависимости от назначения и конструкции деталей.

Постреквизиты: SM3220.1 Сварочные материалы, TOSP3302.1 Технология и оборудование сварочного производства.

ТОНТ2215 Теоретические основы химической технологии – 3 кредита

Пререквизиты: Химия, физика, математика.

Цель изучения: ознакомить студентов с процессами превращения веществ, сопровождающихся изменением химических и физических свойств, создание теоретической базы для успешного усвоения ими специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления.

Краткое содержание: Термодинамические расчеты химико-технологических процессов. Равновесие химических реакций, способы смещения равновесия, расчет константы равновесия, ее зависимость от температуры. Использование законов химической кинетики при выборе технологического режима. Скорость гомогенных реакций и факторы, влияющие на скорость. Гетерогенные реакции и факторы, влияющие на скорость гетерогенных процессов. Общие особенности гетерогенных процессов. Гетерогенные некаталитические процессы в системе «газ – твердое вещество». Газожидкостные реакции. Гетерогенные каталитические процессы. Технологические характеристики твердых катализаторов. Основные стадии и кинетические особенности гетерогенно-каталитических процессов.

Ожидаемые результаты: знания теоретических основ и закономерностей химической технологии, умения управлять сложными химико-технологическими процессами, определять оптимальные условия их протекания с целью повышения качества продуктов и интенсифицирования производства в целом.

Постреквизиты: спец.дисциплины.

ОМ2215.1 Общая металлургия – 3 кредита

Пререквизиты: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика.

Цель изучения: Дать студентам необходимые знания о масштабах металлургического производства и непрерывности слагающих его процессов, закономерностей построения и тенденции развития технологических линий металлургического производства, необходимые для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности.

Краткое содержание: Основы металлургических процессов. Технология обогатительного производства. Металлургия черных и цветных металлов. Протекание физико-химических реакций. Оборудование металлургического производства. Основы обработки металлов и сплавов давлением.

Ожидаемые результаты: Освоение студентами технологий получения различных металлов, начиная с обогащения и заканчивая процессами обработки металлов давлением, структуры существующих технологических линий и комплексов металлургических цехов и перспективы развития металлургического производства, принцип выбора машин и механизмов, определение необходимого их количества для линий и комплексов металлургических цехов.

Постреквизиты: SM3220.1 Сварочные материалы, TOSP3302.1 Технология и оборудование сварочного производства

РРед2216 Профессиональная педагогика – 2 кредита.

Пререквизиты: Введение в педагогическую профессию, педагогика.

Цель изучения: формирование профессионально значимых компетенций, связанных с теоретической и практической готовностью к преподавательской деятельности, знать назначение педагога в современном обществе, основные условия адаптации личности, возрастные и индивидуальные особенности развития личности.

Краткое содержание: дисциплина предназначена для формирования социально-педагогической действительности у тех, кому предстоит в своей профессиональной деятельности работать с людьми в качестве социальных педагогов, и иных сферах жизнедеятельности общества.

Ожидаемые результаты: воспитание потребности поиска эффективных технологий педагогического процесса, способствующих в минимально короткое время получать максимальную информацию, умение самообучаться и учить других. Студент должен знать: назначение педагога в современном обществе, основные условия адаптации личности, возрастные и индивидуальные особенности развития личности. Студент должен уметь: анализировать профессионально-педагогические явления, проектировать профессионально-педагогическое взаимодействие и сопоставлять существующие взгляды на предмет и объект педагогики.

Постреквизиты: знания, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для успешного усвоения материала таких дисциплин, как «Методика проф.обучения», «Теория и методика воспитательной работы», «Педагогический менеджмент в системе проф.обучения», «Современные технологии в системе проф.подготовки учащихся», «Организация профильного обучения школьников», а также должны использоваться студентами при прохождении психолого-педагогической и педагогической практик и при выполнении научно-исследовательских работ.

РРс2216.1. Профессиональная психология – 2 кредита.

Пререквизиты: Введение в педагогическую профессию, психология и развитие человека, педагогика.

Цель изучения: формирование профессионально значимых компетенций, связанных с теоретической и практической готовностью к преподавательской

деятельности, знание основных условий адаптации личности, возрастных и индивидуальных особенностей развития личности.

Краткое содержание: Становление психологии профессионального образования. Понятие о методе и методологии психологического исследования. Психологические основы периодизации становления личности. Становление личности в онтогенезе. Профессиональное становление личности. Возрастные особенности становления личности. Проблемное поле психологии профессионального образования. Психологические основы деятельности и личности обучаемых. Становление и сущность личностно ориентированного профессионального образования. Проектирование личностно ориентированных технологий профессионального образования. Психология профессионального обучения. Развитие в профессиональном обучении. Социально-профессиональное воспитание. Психологические особенности последипломного образования. Педагог как субъект профессионализации.

Ожидаемые результаты: воспитание потребности поиска эффективных технологий педагогического процесса; овладение знаниями роли педагога в современном обществе, знание основных условий адаптации личности, возрастных и индивидуальных особенностей развития личности. Умение анализировать профессионально-педагогические явления, проектировать профессионально-педагогическое взаимодействие и сопоставлять существующие взгляды на предмет и объект психологии.

Постреквизиты: знания, полученные студентами, являются основой изучения курсов: «Методика проф.обучения», «Теория и методика воспитательной работы», «Педагогический менеджмент в системе проф.обучения», «Современные технологии в системе проф.подготовки учащихся», «Организация профильного обучения школьников» и прохождения психолого-педагогической и педагогической практик.

3
(курс обучения)

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	БД	ТОРТ3217	Теоретические основы прогрес.технологий	3	5
2	БД	MMPM3217.1	Моделирование металлургических процессов и машин	3	5
3	БД	FHDS3218	Физика-химия дисперсных систем	3	5
4	БД	OSD3218.1	Основы сварочного дела	3	5
5	БД	HN3219	Химия нефти		
6	БД	OCD3219.1	Основы слесарного дела	3	5
7	БД	MPHP3220	Моделирование процессов в хим.производстве	3	5
8	БД	SM3220.1	Сварочные материалы	3	5
9	ПД	TPSMON3301	Технология произв.смаз.матер.и ост.нефтепрод.	3	5
10	ПД	PMM3301.1	Проектирование металлургических машин	3	5
11	ПД	BMT3302	Безотходные и малоотходные технологии	3	5
12	ПД	TOSP3302.1	Технология и оборудование сварочного производства	3	5
13	ПД	PPNN3306	Перспективные проц.нефтепер.и нефтехимии	3	6
14	ПД	PSK3306.1	Проектирование сварных конструкций	3	6

ТОРТ3217 Теоретические основы прогрессивных технологий – 3 кредита.

Пререквизиты: химия, технический анализ, математика, физика.

Цель изучения: знакомство студентов с современными основами прогрессивной технологии (химическими, нефтехимическими) с целью подготовки специалистов широкого профиля, способных к быстрой перестройке профессиональной деятельности в соответствии с требованиями рынка.

Краткое содержание: развитие и значение химических производств, классификация на технологической основе химических производств, технико-экономические показатели, интенсификация процессов химической технологии, технологическая схема процессов, материальный и энергетический баланс технологических процессов, сырье химических производств и принципы его обогащения, энергетика химических производств, физико-химические закономерности, применяемые в химико-технологических процессах, равновесные технологические процессы, химическая переработка жидких топлив, нефти и нефтепродуктов, безотходная технология, химическая экология, научно-технические аспекты защиты окружающей среды и роль и значение данной дисциплины в производстве нефти и газа.

Ожидаемые результаты: в результате изучения дисциплины студенты должны знать: основы теории прогрессивных технологий, физико-химические закономерности химико-технологических процессов, теорию процессов и аппаратов,

организацию и планирование химических производств, знание материального и энергетического баланса химических производств.

Студенты должны приобрести умения: применять полученные знания при решении теоретических и практических задач в области технологии; конструкции аппаратов и хранилищ, степень повышения автоматизации и механизации периодических и непрерывных процессов, энергосбережение химических производств, оптимальные условия химических производств.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой изучения в дальнейшем общих и спец. курсов специальности.

ММРМ3217.1 Моделирование металлургических процессов и машин – 3 кредита

Пререквизиты: Fiz1204 Физика, NGIG2208 Начертательная геометрия и инженерная графика, ТОМ2210.1 Теоретические основы машиноведения

Цель изучения: формирование представления об основных видах моделирования; формирование достаточно четкого представления о моделировании, инструментальных программных средствах, используемых для моделирования; применения современных способов моделирования металлургических процессов и машин.

Краткое содержание: Основные понятия моделирования. Виды моделирования и моделей, их классификация. Современные программные продукты для организации процесса моделирования с использованием ПК. Геометрическое моделирование двумерных объектов. Программно-методический комплекс КОМПАС-3D.

Ожидаемые результаты: применять основные приемы моделирования при решении задач различной природы; иметь представление видах моделирования в технических науках; знать этапы компьютерного моделирования и инструментальные средства имитационного моделирования, уметь формулировать цели моделирования.

Постреквизиты: PSK3306.1 Проектирование сварных конструкций, ОМЗ4308.1 Оборудование металлургических заводов

FNDS3218 Физико-химия дисперсных систем -3 кредита

Пререквизиты: химия, элементы органической химии, математика, физика.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основных научно-теоретических представлений о дисперсных системах. Ознакомление студентов с достижениями в области дисперсных систем. Развить самостоятельность при решении задач и выполнении лабораторных работ, учитывая индивидуальные особенности студентов. Проверить полученные знания и навыки.

Краткое содержание: «Физико-химия дисперсных систем» - курс по выбору. Курс состоит из изучения различных видов дисперсных систем; их физико-химических свойств; методов получения и очистки; поверхностных явлений, протекающих в дисперсных системах, а также структурообразующие процессы в дисперсных системах.

Ожидаемые результаты: освоение студентами основных представлений о дисперсных системах: молекулярно-кинетические и оптические свойства, отличительные свойства в коллоидном состоянии, методы получения и очистки, образование двойного электрического слоя в дисперсных системах, стабилизация и структурообразование.

Постреквизиты: спец. курсы специальности.

OSD3218.1 Основы сварочного дела – 3 кредита.

Пререквизиты: Fiz1204 физика, ОМТКМ2211.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, ET2214 электротехника.

Цель изучения: дать представление о сварке не только в физическом плане, но и достаточно сложном технологическом аспекте - получение прочного неразъемного соединения.

Краткое содержание: Общие сведения о сварке. Сварочный пост. Принадлежности для сварки. Сварочная дуга и ее свойства. Сварные соединения и швы. Электроды и другие сварочные материалы. Техника выполнения ручной дуговой сварки. Аппаратура и материалы для газовой сварки и резки. Технология газовой сварки. Техника безопасности при сварке и резке.

Ожидаемые результаты: Обучающийся будет способен самостоятельно подобрать принадлежности для сварки. Выбрать соответствующие сварочные материалы. Подготовить детали под сварку. Подобрать режим сварки. Самостоятельно произвести сварку одного видов соединений.

Постреквизиты: TOSP3302.1 Технология и оборудование сварочного производства, PSK3306.1 проектирование сварных конструкций, REMM4311.1 ремонт и эксплуатация металлургических машин.

HN3219 Химия нефти – 3 кредита.

Пререквизиты – общая и неорганическая химия, физика, математика:

Цель изучения дисциплины: дать основные сведения о нефти, природных и попутных газах, об углеводородном составе нефти методах ее переработки и анализа; создать теоретическую базу для освоения общетехнических специальных курсов; показать значение нефти и газа как источника энергии и сырья для важнейших отраслей химической и нефтехимической промышленности; научить проводить химические расчеты с помощью справочных данных и литературы; проводить химические опыты с использованием простейших методов анализа и приборов.

Краткое содержание: Гипотезы происхождения нефти. Элементный, фракционный и групповой состав нефти. Классификация нефтей и нефтепродуктов. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов. Непредельные соединения, образующиеся при переработке нефти. Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества и минеральные компоненты нефти. Термические превращения углеводородов нефти. Термокаталитические превращения углеводородов нефти. Гидрогенизационные процессы переработки нефти

Ожидаемые результаты: формирование у студентов знаний о методах и средствах определения химического состава нефтей и нефтепродуктов. **Студент должен знать:** классификацию нефтей и нефтепродуктов, ознакомится с методами и специфическими реакциями, применяемыми в нефтехимии а также с термическими, гидрогенизационными процессами переработки нефти и продуктами различных превращений углеводородов нефти. **Студент должен уметь:** применять полученные знания при переработке нефтяного сырья, понимать связь изменений окружающей среды с техногенным воздействием, аварийными ситуациями, уметь устранять проблемы охраны окружающей среды.

Постреквизиты: знания, полученные по химии нефти необходимы для изучения курсов: нефтепромысловая химия, технология производства масел и парафинов, хранение и транспортировка нефти нефтепродуктов.

ОСД3219.1 Основы слесарного дела – 3 кредита

Пререквизиты: Fiz1204 Физика, NGIG2208 Начертательная геометрия и инженерная графика, OBZh1111 Основы безопасности жизнедеятельности, ОМТКМ2211.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов

Цель изучения: Способствовать формированию у обучающихся технического мышления, умения применять полученные знания в производственных условиях. Ознакомить учащихся с операционными темами, осваивать приемы и способы слесарных работ, научить выполнять все основные виды слесарных работ. Создать условия развития социально-профессиональной компетентности обучающихся

Краткое содержание: Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента. Общеслесарные и электромонтажные работы. Виды слесарных работ: разметка плоскостная; разметка пространственная; правка металла; рубка металла; гибка металла; резание металла; опиливание параллельных плоскостей; опиливание поверхностей сопряженных под углом 90^0 ; опиливание под линейку и угольник; опиливание различных плоскостей по разметке: выпуклых и вогнутых поверхностей; сверление; зенкование; зенкерование; развертывание отверстий; нарезание внутренней и наружной резьбы; клепка; распиливание; припасовка; шабрение и лужение; пайка и лужение. Монтаж электропроводки и светильников. Сборка простейших электрических схем. Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам.) Требования к качеству обработки деталей. Допуски и посадки

Ожидаемые результаты: В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: применять приемы и способы основных видов слесарных работ; использовать наиболее распространенные приспособления и инструменты; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительного инструмента; допуски и посадки; квалитеты точности и параметры шероховатости

Постреквизиты: PMSK4309.1 Производство и монтаж сварных конструкций, REMM4311.1 Ремонт и эксплуатация металлургических машин.

МРНР 3220 Моделирование процессов в химическом производстве – 3 кредита

Пререквизиты: физика, математика, информатика, химия.

Цель изучения: обеспечение формирования знаний и умений у студентов в области основ теории и методов моделирования и современных способов компьютерного моделирования в химическом производстве

Краткое содержание: Основные понятия о методах моделирования. Материальные и мысленные модели. Приближенный характер моделей. Способы моделирования. Теория подобия – аппарат моделирования. Использование аналогии при моделировании. Три этапа математического моделирования. Принципы построения моделей. Детерминистический и эмпирический подходы к объекту. Переменные процесса. Основные сведения о макрокинетике. Формальная кинетика и макрокинетика. Макрокинетические факторы. Формальная кинетика. Принципы построения моделей. Структура математического описания процесса. Моделирование потоков в аппаратуре и их влияние на ход процессов. Современные

программные средства для компьютерного моделирования конкретных химико-технологических систем.

Ожидаемые результаты: обучающимся должны быть приобретены знания, умения и навыки по основам вычислительной геометрии, включая компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований.

Постреквизиты: общие и спец. дисциплины специальности.

SM3220.1 Сварочные материалы – 3 кредита.

Пререквизиты: Him 1203 Химия, Fiz 1204 физика, Mat 1205 математика; ОМТКМ2211.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов.

Цель изучения: Создание у студентов представлений о материалах, используемых в различных технологических процессах сварки, о металлической и обмазочной составляющих сварочных электродов, флюсах, горючих и защитных газах.

Краткое содержание: Знание сварочных материалов, их свойств и способов применения при проведении различных технологических процессов сварки является необходимым для всех инженеров-сварщиков. В лекционной части УМК приведены сведения о различных сварочных материалах, их свойствах и применении. Далее достаточно подробно даны характеристики сварочных электродов используемых в Казахстане, в ближнем и дальнем зарубежье.

Ожидаемые результаты: Получение и закрепление знаний о сварочных материалах, применении их и полное освоение обозначений электродов различных типов. Освоение студентами представлений о свойствах всех видов материалов, используемых при различных приемах сварки, полное овладение маркировками различных типов электродов.

Постреквизиты: PSK 3306.1 Проектирование сварных конструкций; KKS4310.1 контроль качества сварки.

TPSMON 334 Технология производства смазочных материалов и остаточных нефтепродуктов – 3кредита.

Пререквизиты- химия, математика, физика

Цель изучения дисциплины: изучение состава нефти, химизма и механизма термических и каталитических превращений компонентов нефти, в том числе высокотемпературных и низкотемпературных взаимных превращений углеводородов, масел и парафинов, изучение классификаций нефтяных топлив и основных показателей их качества, способов очистки масляных фракций;

Краткое содержание: курс дисциплины технология производства масел и парафинов позволит освоить теоретические и экспериментальные вопросы проведения исследований которые используются для переработки нефти, классификацию нефтяных масел и основные показатели их качества Очистка и разделение нефтяного сырья избирательными растворителями Деасфальтизация нефтяных остатков Депарафинизация масляных дистиллятов. Присадки к маслам Нефтяные парафины, церезины и восковые композиции. Регенерация отработанных масел.

Ожидаемые результаты: студенты должны изучить состав нефти, химизм и механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти, в том числе высокотемпературных и низкотемпературных взаимных превращений углеводородов, масел и парафинов;формировать навыки исследования химического состава нефтей и нефтепродуктов,

изучить физико-химические свойства углеводородов и других компонентов нефти и их влияние на свойства нефтепродуктов, классификацию нефтяных топлив и основных показателей их качества, способы очистки масляных фракций.

Постреквизиты: полученные знания могут использоваться студентами при изучении следующих дисциплин: общая химическая технология, основные процессы и аппараты химической технологии, специальная технология нефти и газа, теоретические основы химической технологии топлива и углеводородных материалов., парафинов и других нефтепродуктов.

РММ 3301.1 Проектирование металлургических машин – 3 кредита

Пререквизиты: Fiz1204 физика, NGIG 2208 начертательная геометрия и инженерная графика, ТОМ 2210.1 теоретические основы машиноведения, РМ2209 прикладная механика.

Цель изучения: привитие студентам навыков производить правильный выбор разработки, этапы выполнения, рассмотрения и утверждения конструкторской документации; методику организации и исполнения конструкторских работ; методологию конструирования металлургических машин и агрегатов. Организовать выполнение работ по конструированию машин на различных стадиях разработки; - разрабатывать основные виды конструкторской документации на узлы и детали металлургических машин; - применять на практике современные приемы и методы расчета конструирования машин; - осуществлять авторский надзор по реализации разработок при изготовлении, испытаниях и эксплуатации.

Краткое содержание: Понятие «проектирование». Техническое задание и его анализ. Эскизный проект. Разработка рабочей документации. Принципы конструирования. Сварные соединения. Выполнение чертежей деталей. Общие требования. В связи с развитием техники растет роль проектировщиков, каждая новая разработка требует все новых, более эффективных технических решений. Конструкторская подготовка производства приобретает все большее значение во внедрении новых изделий и во многом определяет качество и сроки этого внедрения. Чтобы решать задачи по внедрению новой техники, конструктор должен обладать не только обширными знаниями, но и определенными профессиональными качествами.

Ожидаемые результаты: В результате изучения курса студенты должны знать:

- проектирования конструкторских разработок и получение практических навыков конструирования типовых и специфических элементов и узлов металлургических машин с использованием современной нормативно-технической документации;

- использование специалистов в промышленности в качестве среднего звена инженерно-технических работников, занятых созданием, эксплуатацией и ремонтом современных металлургических машин и агрегатов.

Постреквизиты: МММ4309.1 монтаж металлургических машин, РСК3306.1 проектирование сварных конструкций, РЕММ4311.1 ремонт и эксплуатация металлургических машин.

ВМТ335 Безотходные и малоотходные технологии – 3 кредита.

Пререквизиты - химия, химическая технология, физическая химия, экология.

Цель изучения дисциплины: получение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков в отношении методов, применяемых в исследованиях проблем безотходных и малоотходных технологий.

Краткое содержание: курс дисциплины «Безотходные и малоотходные технологии» позволит освоить теоретические и экспериментальные вопросы

проведения исследований, которые используются в различных отраслях промышленности, определять перспективные направления природоохранных технологических процессов. основные понятия и подходы к решению проблемы безотходных производств, методы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и энергии промышленных предприятий

Ожидаемые результаты: студенты должны освоить подходы к решению проблем безотходных и малоотходных производств, комплексное использование сырья, улавливание и переработку промышленных отходов, защиту окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов и энергии промышленных предприятий, основы образования твердых, жидких и газообразных загрязнений в промышленности; основы природоохранных технологических процессов; оценку экологической безопасности химических и других предприятий соблюдение принципов энергосбережения.

Постреквизиты: знания, полученные по малоотходным и безотходным технологиям необходимы для изучения основных понятий и подходов к решению проблем безотходных производств, методов защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и энергии промышленных предприятий

TOSP3302.1 Технология и оборудование сварочного производства – 3 кредита

Пререквизиты: Fiz1204 физика, ОМТКМ2211.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, ET2214 электротехника

Цель изучения: дать представление обучающимся о технологии сварки, разновидностях, устройстве и принципе действия современной сварочной техники.

Краткое содержание: Классификация способов сварки. Технология электрической сварки плавлением. Сварочный пост. Принадлежности для сварки. Сварные соединения и швы. Источники питания переменного тока. Источники питания постоянного тока. Источники питания для дуговой сварки в защитных газах, электрошлаковой сварки и плазменной резки. Оборудование для ручной дуговой сварки. Регуляторы сварочного тока. Оборудование для механизированной дуговой сварки. Оборудование для автоматической дуговой сварки. Техника выполнения ручной дуговой сварки. Аппаратура и материалы для газовой сварки и резки. Технология и оборудования сварки давлением. Контактная сварка. Контроль качества сварных соединений.

Ожидаемые результаты: Обучающийся будет способен самостоятельно определять вид того или иного известного сварочного аппарата, режимы сварки. Готовить и настраивать аппарат для выполнения сварочных операций.

Постреквизиты: KKS4310.1 контроль качества сварки, REMM4311.1 ремонт и эксплуатация металлургических машин

PPNN3221 Перспективные процессы нефтепереработки и нефтехимии – 3 кредита.

Пререквизиты – физика, математика, химия, технический анализ, элементы органической химии, химия нефти, химическая технология.

Цель изучения дисциплины: создание у студентов теоретической базы для решения практических задач, в частности, понимания процессов образования нефти и угля, знания химического состава и способов их переработки. Также знакомство студентов с современными основами прогрессивной технологии (нефтехимическими) с целью подготовки специалистов широкого профиля,

способных к быстрой перестройке профессиональной деятельности в соответствии с требованиями рынка.

Краткое содержание: курс содержит материалы о наиболее перспективных процессах нефтяной промышленности.

Ожидаемые результаты: знание теоретической базы для решения практических задач, понимания процессов образования нефти и угля, знания химического состава и способов их переработки; современные основы прогрессивной технологии (нефтехимические).

Постреквизиты: знания, полученные по данной дисциплине необходимы в дальнейшем для изучения спец. курсов.

PSK 3306.1 Проектирование сварных конструкций – 3 кредита

Пререквизиты: SM 3220.1 Сварочные материалы, PM2212 Прикладная механика, ТОМ2210.1 Теоретические основы машиноведения.

Цель изучения: сообщение студентам знаний по расчету и проектированию сварных конструкций.

Краткое содержание: Особенности сварных конструкций. Материал сварных конструкций. Сварочные деформации и напряжения. Методы расчета сварных конструкций. Типы сварных швов и соединений. Характеристика различных сварных соединений и области их применения. Прочность сварных соединений. Конструирование и расчет сварных соединений при действии статической нагрузки. Конструирование и расчет сварных соединений при динамической нагрузке. Сварные балки. Сварные колонны. Сварные фермы. Сварные детали машин. Характеристика пространственных конструкций. Листовые конструкции.

Ожидаемые результаты: в результате изучения дисциплины студенты должны знать: особенности сварных конструкций, требования к материалам для их изготовления, причины образования сварочных деформаций и напряжений и их влияние на прочность, распределение напряжений в сварных соединениях, особенности работы отдельных элементов и цельных сварных конструкций, методы расчета и проектирования сварных конструкций.

Постреквизиты: KKS4310.1 контроль качества сварки, REMM4311.1 ремонт и эксплуатация металлургических машин.

№	Цикл дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Семестр
1	ПД	OУКР4310	Отраслевое управление качеством продукции	3	7
2	ПД	NKSS4310.1	Неразрушающий контроль сварных соединений	3	7
3	ПД	NH4311	Нанохимия	3	7
4	ПД	SMS4311.1	Специальные методы сварки	3	7
5	ПД	PPNN437	Перспективные проц.нефтепер.и нефтехимии	3	7
6	ПД	PSK 4307.1	Проектирование сварных конструкций	3	7
7	ПД	HTNN438	Хранение и транспортировка нефти и нефтепр.	3	7
8	ПД	NO4308.1	Нестандартное оборудование	3	7
9	ПД	NPН439	Нефтепромысловая химия	3	7
10	ПД	PMSK4309.1	Производство и монтаж сварных конструкций	3	7

OУКР 4310 Отраслевое управление качеством продукции – 3 кредита

Пререквизиты: физика, химия, математика.

Цель изучения: Курс предназначен для ознакомления студентов с современным состоянием, проблемами и направлениями совершенствования таких видов деятельности как стандартизация, метрология и сертификация.

Краткое содержание: Рассматриваются особенности организации различных видов деятельности как в Казахстане, так и за рубежом, их законодательная и нормативная база, цели, задачи, принципы и функции стандартизации, метрологии и сертификации, категории и виды нормативных документов по стандартизации, вопросы государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных положений, а также вопросы обеспечения и контроля качества продукции, процессов и услуг. Особая роль отводится изучению международной практики в области стандартизации и управления качеством, в том числе изучению стандартов серии ISO 9000.

Ожидаемые результаты: студенты должны знать - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; законодательную и нормативную базы, цели, задачи, принципы и функции стандартизации, метрологии и сертификации, категории и виды нормативных документов по стандартизации, вопросы государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных положений, а также вопросы обеспечения и контроля качества продукции, процессов и услуг, стандарты серии ISO 9000.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой для подготовки дипломной работы (проекта).

NKSS4310.1 Неразрушающий контроль сварных соединений – 3 кредита.

Пререквизиты: Н1м 2207 химия, OMTKM2214.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, SM3220.1 Сварочные материалы.

Цель изучения: Дать студентам необходимые для дальнейшей производственной и исследовательской деятельности знания о сущности и методиках проведения неразрушающего контроля качества сварных соединений

Краткое содержание: Соответствие с требованиями основные причины возникновения брака сварного соединения. Принципы работы различных типов приборов, предназначенных для определения качества сварных швов. Правила ведения соответствующей документации. Применение различных методов неразрушающего контроля при контроле качества сварных соединений.

Ожидаемые результаты: Формирование у студентов знаний о возможных дефектах, возникающих по различным причинам на поверхности и в теле сварного шва. Теоретическое и практическое изучение методов контроля качества сварки, методов испытаний сварных соединений.

Постреквизиты: дипломная работа.

НН4311 Нанохимия – 3 кредита.

Пререквизиты: физика, химия, математика.

Цель изучения: Курс предназначен для ознакомления студентов с современным состоянием, проблемами и направлениями нанохимии.

Краткое содержание: Содержание программы направлено на изучение понятий: нанотехнология, нанотехника, наночастицы и их получение, инструменты нанотехнологов, нанохимия и наноматериалы, фуллерены, нанотрубки, кластеры, способы получения фуллеренов и углеродных нанотрубок, наносенсоры и наноэлектроника, информатика и нанотехнологии, нанобиотехнологии, нанотехнологии в природе, нанобиореакторы, нанокапсулы, социально-экономические последствия нанотехнологической революции.

Ожидаемые результаты: студенты должны знать - основные понятия и определения: нанотехнология, нанотехника, наночастицы и их получение, инструменты нанотехнологов, нанохимию и наноматериалы, фуллерены, нанотрубки, кластеры, способы получения фуллеренов и углеродных нанотрубок, наносенсоры и наноэлектроника, информатику и нанотехнологии, нанобиотехнологии, нанотехнологии в природе, нанобиореакторы, нанокапсулы, социально-экономические последствия нанотехнологической революции.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой для подготовки дипломной работы (проекта).

SMS4311.1 Специальные методы сварки – 3 кредита.

Пререквизиты: ОМТКМ2214.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, MPS321671 Metallургические процессы в сварке, SM3220.1 Сварочные материалы.

Цель изучения: формирование у обучающихся представления о так называемых специальных методах сварки, в основе которых лежат последние достижения науки и техники, но пока не получивших широкого распространения в связи со сложностью аппаратного оформления и некоторыми экономическими аспектами.

Краткое содержание: Сварка в твердом состоянии. Процесс сварки при действии импульсных давлений – сварка взрывом. Холодная сварка металлов. Инструменты для холодной сварки. Машины для холодной сварки. Сварка сдвигом. Механизм образования сварного соединения. Ультразвуковая сварка металлов. Установки для ультразвуковой сварки. Сварка взрывом. Диффузионная сварка. Сварочные установки для диффузионной сварки. сварка металлов трением. Установки для сварки трением. Дуговая сварка в камерах с контролируемой атмосферой. Сварка в среде защитных газов. Установки для сварки в среде

защитных газов. Сварка неплавящимся электродом. Сварка с использованием защитных кожухов (микрокамер). Электроннолучевая сварка. сварка световым лучом. Сварка лазером.

Ожидаемые результаты: Обучающийся будет способен самостоятельно рассуждать о применимости того или иного вида сварки из разряда специальных для сварки того или иного материала.

Постреквизиты: написание и защита дипломной работы.

PPNN3221 Перспективные процессы нефтепереработки и нефтехимии – 3 кредита.

Пререквизиты – физика, математика, химия, технический анализ, элементы органической химии, химия нефти, химическая технология.

Цель изучения дисциплины: создание у студентов теоретической базы для решения практических задач, в частности, понимания процессов образования нефти и угля, знания химического состава и способов их переработки. Также знакомство студентов с современными основами прогрессивной технологии (нефтехимическими) с целью подготовки специалистов широкого профиля, способных к быстрой перестройке профессиональной деятельности в соответствии с требованиями рынка.

Краткое содержание: курс содержит материалы о наиболее перспективных процессах нефтяной промышленности.

Ожидаемые результаты: знание теоретической базы для решения практических задач, понимания процессов образования нефти и угля, знания химического состава и способов их переработки; современные основы прогрессивной технологии (нефтехимические).

Постреквизиты: знания, полученные по данной дисциплине необходимы в дальнейшем для изучения спец.курсов.

PSK 4307.1 Проектирование сварных конструкций – 3 кредита

Пререквизиты: Mat 2209 математика, ТОМ 2213.1 Теоретические основы машиноведения, SM3220.1 Сварочные материалы, МР S3216.1 Металлургические процессы в сварке.

Цель изучения: сообщение студентам знаний по расчету и проектированию сварных конструкций.

Краткое содержание: Особенности сварных конструкций. Материал сварных конструкций. Сварочные деформации и напряжения. Методы расчета сварных конструкций. Типы сварных швов и соединений. Характеристика различных сварных соединений и области их применения. Прочность сварных соединений. Конструирование и расчет сварных соединений при действии статической нагрузки. Конструирование и расчет сварных соединений при динамической нагрузке. Сварные балки. Сварные колонны. Сварные фермы. Сварные детали машин. Характеристика пространственных конструкций. Листовые конструкции.

Ожидаемые результаты: в результате изучения дисциплины студенты должны знать: особенности сварных конструкций, требования к материалам для их изготовления, причины образования сварочных деформаций и напряжений и их влияние на прочность, распределение напряжений в сварных соединениях, особенности работы отдельных элементов и цельных сварных конструкций, методы расчета и проектирования сварных конструкций.

Постреквизиты: дипломная работа.

HTNN335 Хранение и транспортировка нефти и нефтепродуктов – 3 кредита.

Пререквизиты – общая и неорганическая химия, физика, математика, химия нефти.

Цель изучения дисциплины: создание у студентов основ теоретической подготовки для решения практических задач; формирование у студентов научного мышления, в частности, понимания особенностей процессов хранения и транспортировки нефти; ознакомление студентов с основными достижениями науки; направить студентов на самостоятельную подготовку и выполнение практических работ на семинарах и занятиях;

Краткое содержание: Роль и значение нефтебаз в системе обеспечения нефтепродуктами народного хозяйства РК. Виды и категории нефтебаз. Обоснование строительства нефтебазы, выбор площадки. Размещение и определение емкости нефтебаз. Планировка нефтебазы. Резервуары нефтебаз. Экономика основных размеров вертикальных цилиндрических резервуаров. Защита резервуаров от коррозии. Железнодорожные перевозки нефтепродуктов. Виды цистерн специального назначения. Водный и автомобильный транспорт. Трубопроводный транспорт нефтепродуктов. Защита трубопроводов от коррозии.

Ожидаемые результаты: формирование у студентов знаний об особенностях хранения светлых фракций нефти и нефтепродуктов, ознакомление с видами резервуаров и цистерн специального назначения, особенностями планировки нефтебаз. **Студент должен знать:** виды и категории нефтебаз, типы транспортировочных перевозок: железнодорожный, трубопроводный, водный и автомобильный транспорт. **Студент должен уметь:** обосновывать выбор площадки для строительства нефтебазы, определять максимальную емкость резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, применять полученные знания при переработке нефтяного сырья, понимать связь изменений окружающей среды с техногенным воздействием.

Постреквизиты: знания, полученные по данной дисциплине необходимы для изучения курсов: нефтепромысловая химия, технология производства масел и парафинов.

НО 4308.1 Нестандартное оборудование – 3 кредита.

Пререквизиты: OBZh1111 основы безопасности и жизнедеятельности, Fiz2208 физика, ET3215 электротехника, ТОМ2213.1 теоретические основы машиноведения, ОМТКМ2214.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, SM3220.1 Сварочные материалы.

Цель изучения: формирование у обучающихся представления о оборудовании с помощью которого можно существенно повысить точность и качество собираемых и свариваемых сварных изделий, сокращать время выполнения производственных операций, облегчая условия труда и повышая безопасность работ

Краткое содержание: Назначение и классификация приспособлений. Порядок проектирования приспособлений. Элементы сборочно-сварочных приспособлений. Винтовые зажимы. Эксцентрикосты зажимы. Рычажные зажимы. Закрепляющие устройства с механизированным приводом. Фиксирующие устройства. Специальные устройства приспособлений. Вспомогательные детали, устройства и механизмы приспособлений. Поворотные столы. Вращатели. Универсально-сборные приспособления сварочного производства. Сборочно-сварочные стенды и кондукторы. Требования к приспособлениям для механизированных и автоматизированных линий. Приспособления в роботизированных производствах.

Ожидаемые результаты: Обучающийся будет способен самостоятельно выбирать то или иное сборочно-сварочное приспособление для сварки представленной конструкции.

Постреквизиты: дипломная работа.

НРН332 Нефтепромысловая химия – 3 кредита

Пререквизиты: для изучения курса «Нефтепромысловая химия» студентам необходимы знания по дисциплинам: общая, физическая и органическая химии, технический анализ, физика-химия дисперсных систем, химия нефти, математика, физика, теоретические основы прогрессивных технологий, теоретические основы химической технологии.

Цель изучения: сформировать у студентов комплекс фундаментальных представлений в области синтеза и испытания реагентов для повышения нефтеотдачи пласта, деэмульгаторов, ингибиторов коррозии, соле- и парафиноотложений, разработки композиций этих реагентов с оптимальными физико-химическими свойствами.

Краткое содержание: Введение. Парафины и АСПО. Образование АСПО и методы их удаления. Ингибиторы парафиноотложений. Соли. Ингибиторы солеотложений. Коррозия. Углекислотная коррозия. Ингибиторы коррозии. Подготовка нефти и воды. Эмульсии. Деэмульгаторы. Пеногасители. Экологические аспекты в нефтяной и газовой промышленности.

Ожидаемые результаты: студенты должны знать - комплекс основных понятий и принципов нефтепромысловой химии; состав и свойства нефти и нефтепродуктов; методы синтеза и испытания поверхностно-активных веществ; основы физики нефтяного пласта и нефтепромыслового дела; дисперсное строение водных растворов поверхностно-активных веществ, водо-нефтяных эмульсий; физико-химические методы анализа состава и строения сложных дисперсных систем.

Постреквизиты: знания, полученные при изучении данной дисциплины являются основой изучения в дальнейшем спец.курсов специальности и для подготовки дипломной работы (проекта).

PMSK4309.1 Производство и монтаж сварных конструкций – 3 кредита.

Пререквизиты: ОМТКМ2211.1 отраслевое материаловедение и технология конструкционных материалов, ТОМ2213.1 теоретические основы машиноведения, SM3220.1 Сварочные материалы.

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является обучение и подготовка специалистов-механиков в области Производство и монтаж сварных конструкций для рационального решения вопросов металлургического производства и выбора механического оборудования.

Краткое содержание: Общие положения производства и монтажа сварных конструкций. Основные операции технологического процесса производства сварных конструкций. Заготовительные операции. Обработочные операции. Сборка конструкций под сварку. Сварочные операции. Контроль качества монтажа. Прием и испытания сварных конструкций. Технология и изготовления сварных деталей машин. Механизация и автоматизация сварочного производства. Техническое нормирование сварочных работ.

Ожидаемые результаты: Обучающийся будет способен самостоятельно рассуждать о применимости того или иного вида сварки из разряда специальных для сварки того или иного материала.

Постреквизиты: дипломная работа.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY
AFTER K.I. SATPAYEV**

**Catalog of elective disciplines
specialty 5B012000 - Professional training
in the 2016-2017 academic year**

Almaty 2016

The catalogue of elektiv disciplines is ratified by scientifically-methodical advice of the Kazakh national research technical university named after K.I.Satpayev (protocol № 7 from " 20 June " 2016). Almatu, KazNITU, 2016.

A catalogue is plugged in itself by the list of **элективных** disciplines (component on a choice) of speciality, prerekvizit and essential post-elements of disciplines, aim of study of discipline, their short maintenance, expected results.

COMMEMORATIVE BOOKLET STUDENT AND EDVAZER

All educational disciplines of speciality in бакалавриате are divided on the cycles of OOD, DV, PD, DV, PD in a city council and doktorant, to the modules into that they are divided into obligatory and элективные (on a choice) disciplines. The list of obligatory for a study disciplines is driven to the model curriculum of speciality (ТУП). The list of elektiv disciplines for every course of speciality appears in the catalogue of elektiv disciplines (KED), that is the systematized annotated list of disciplines on the choice of speciality. KED must give (to provide) to student an opportunity of alternative choice of elektiv of educational disciplines in accordance with the chosen trajectory of educating.

On the basis of ТУП and KED is formed individual curriculum (IUP) of student on a school year. A help to the bachelors and магистрантам at drafting of IUP renders эдвайзер appointed by a producing department. Докторанты of IUP make independently. IUP determines the individual educational trajectory of every student within the framework of speciality. In IUP disciplines of obligatory component and types of educational activity (practices, research work, state (complex) examination, writing and defence of diploma work (project), dissertation) are included from ТУП and discipline of component on a choice from KED.

In a help to the bachelors of the educational trajectory oriented to the concrete sphere of activity taking into account the necessities of labour-market and employers, within the framework KED must be presented list of disciplines, avouching for student the purposeful mastering laid down an educational programme.

At the choice of elektiv disciplines it is necessary to take into account the following:

1 In one semester the student of internal form of educating must master 18-22 credits (obligatory and elektiv), controlled from distance form are 9-12 credits (obligatory and elektiv), without the account of additional kinds educating (DVO) that are obligatory for a study.

2 the Common amount of credits for all period of educating must not exceed indicated in ТУП of speciality amount.

3 Элективные of discipline is incorporated in groups on a choice with a corresponding number. From every group of disciplines it is possible to choose only one elektiv educational discipline.

№	Discipline cycle	Discipline code	Name of discipline	Quantity of the credits	Semester
1	PD	VPP1301	Introduction to the pedagogical profession	3	2
2	PD	Ped1301.1	Pedagogics	3	2

VPP1301 Introduction to the pedagogical profession – 3 credits

Prerequisites: to ensure the students' professional awareness of the importance of the teaching profession vocational education in the light of new social demands to equip students with knowledge about the nature of modern teacher's professional activity that requires creativity, new pedagogical thinking.

Purpose of study: The concept of pedagogical profession, its characteristics, perspectives, diversity of specializations. Professional-pedagogical activity, its structure and content. Requirements for the activities and personality of the teacher. Professional formation of the teacher, ways of mastering the profession. Professionally-pedagogical educational institutions. The content, structure, forms and methods of development of the specialty of teacher of professional training.

Expected results: to have an idea of the origin and development of the teaching profession; the importance of pedagogical work in our society, the concept of requirement of a society for professional pedagogical activity.

Post-requisites: PPed 2303 Professional Pedagogy, TMVR 2213 Theory and methods of educative work; MPO 3215 Methodology of professional education (by specializations)

Ped1301.1 Pedagogics – 3 credits

Prerequisites:

Purpose of study: provide assimilation by students of knowledge of theoretical fundamentals of pedagogics as sciences to logic of complete educational process, common problems of professional pedagogical activity, a subject, methodology and structure of pedagogics, acquaintance with technology of pedagogical research.

- formation at students of the general ideas of pedagogics as to science, about the place of pedagogics in system of sciences, about methods of pedagogical researches;

- formation at students of the general ideas of essence of process of education, education and development of pupils in pedagogical process;

- development of the creative relation of the organization of pedagogical process in educational institution, the organization of research work, to studying of pupils and collective.

Brief content: Studying of pedagogics plays a huge role in professional and pedagogical training of students of future experts. She helps future experts to learn better the profession, to increase pedagogical culture, directly trains them practical activities.

Expected results: to create conditions for development in students of internal, positive motivation to pedagogical activity in education;

Students have to know: essence and features of professional pedagogical activity; pedagogical regularities of processes of education, education and training; short history of development and current state of pedagogics as sciences; technology of carrying out pedagogical researches, techniques of studying of pupils and collective.

Post-requisites: PPed 2303 Professional Pedagogy, TMVR 2213 Theory and methods of educative work; MPO 3215 Methodology of professional education (by specializations).

2
(course)

No	Discipline cycle	Discipline code	Name of discipline	Quantity of the credits	Semester
1	BD	TA2210	Technical analysis	3	3
2	BD	TOM2210.1	Theoretical fundamentals of engineering sciences	3	3
3	BD	EOH2211	Elements of Organic Chemistry	3	3
4	BD	OMTKM2211.1	Industrial materials science and technology of structural materials	3	3
5	BD	TOHT2215	Theoretical Foundations of Chemical Engineering	3	4
6	BD	OM2215.1	General metallurgy	3	4
	BD	PPed2216	Professional Pedagogy	2	4
	BD	PPs2216.1	Professional psychology	2	4

TA 2213. Technical analysis – 3 credits.

Prerequisites: Chemistry, Physics, Mathematics.

Purpose of study: course "Technical Analysis" forms students' skills development of theoretical and experimental research questions, which are used in all sectors of the chemical industry; It gives the basics of theoretical training for the study of physical and chemical processes and understanding of environmental changes due to anthropogenic influence, as well as addressing environmental issues.

Brief content: study of the chemical, physico-chemical and instrumental analysis methods; detection methods for the study, identification and determination of analyte components; measuring the amount of the components and their quantitative ratios.

Expected results: formation of students' knowledge of the methods and means of determining the chemical composition of substances and mixtures. The student should know: classification of the properties of the substance analysis methods, get acquainted with the characteristic and specific reactions, used in technical analysis, as well as methods of quantitative analysis. The student should be able to: apply their knowledge in solving theoretical and practical problems; use reference and special literature; apply this knowledge in practice.

Post-requisites: the knowledge gained in the study of this discipline are the foundation of the study further courses: Elements of organic chemistry, physics and chemistry of disperse systems, theoretical foundations of chemical engineering, oil field chemicals, petroleum chemistry, nanochemistry.

TOM 2210.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences – 3 credits

Prerequisites: Mat 1205 Mathematics, Fiz 1204 Physics.

Purpose of study: The discipline purpose "Theoretical fundamentals of engineering science" is consideration of the general questions of designing, interconditionality of various technical and constructive systems in the field of material culture. The main attention is paid: to machine-building designs, their details and knots; to mechanisms of the load-lifting, transporting and construction cars and devices; to the latest designs providing modern technologies in mechanical engineering, architecture and construction.

Brief content: Principles of transformation of the movement. Details and knots of cars. Criteria of working capacity. The allowed settlement tension. Design and test

calculations. Connection of details. One-piece (welded, rivet, shponochny, gear – shlitsevy). Mechanical transfers. Belt, gear, worm, frictional, chain. Reducers, animators.

Expected results: As a result of studying of a course students have to know: communication of sections with general scientific engineering objects; mechanical models (mathematical, geometrical) and borders of their application; main ways of studying condition of intense deformation.

Post-requisites: PSK 437.1 Design welded designs, NO438.1 Non-standard equipment.

EOH 2214. Elements of Organic Chemistry – 3 credits.

Prerequisites: Chemistry, Physics, Mathematics.

Purpose of study: formation of bachelors conscious approach to the assimilation of the elements of organic chemistry, as well as the knowledge and skills to improve the quality of vocational training; general chemical world and the development of logical thinking.

Brief content: Organic chemistry is one of the fastest growing chemical disciplines and affects all aspects of human life. Her latest achievement significantly changed modern medicine, food production, human materials necessary to create comfortable conditions. The proposed discipline "Elements of Organic Chemistry," not only introduces the future with a modern bachelor level organic chemistry, but also shows the natural and objective communication of the discipline and related disciplines, especially with biology, medicine, biochemistry, with the technology to create new materials and environmental protection.

Expected results: acquaintance of students with the concepts, concepts, new elements and reactions of organic chemistry with the principle "from simple to complex"; formation of students' scientific thinking, in particular, understand the logical connection "structure-property" of organic compounds and their derivatives to enter into those or other reactions, methods of making and using; development of experimental experience and skills in working with organic compounds of various classes. The student should be able to: identify and synthesize organic compounds and aliphatic cyclic series; understand the logical connection of the structure and reactivity of organic compounds; to apply this knowledge in professional work, economy, everyday life, solving environmental problems.

Post-requisites: the knowledge gained in the study of this discipline are the foundation of the study further courses: physics and chemistry of disperse systems, theoretical foundations of chemical engineering, oil field chemicals, petroleum chemistry, nanochemistry.

OMTKM 2211.1 Industrial materials science and technology of structural materials– 3 credits

Prerequisites: Him 1203 Chemistry, Mat 1205 Mathematics, Fiz 1204 Physics

Purpose of study: the Purpose of teaching of discipline is to study the structure, properties and processing techniques of metals, alloys and other structural materials.

Brief content: the Structure, physical, mechanical, chemical and technological properties of metals and non-metallic materials, introduces students to modern methods of obtaining and the basics of processing technology of structural materials, casting, pressure, welding and other methods of shaping to get the blanks and machine parts. Addressing critical technical issues related to the creation and development of new most economical of materials, reducing the weight of machines and devices, improving the accuracy, reliability and efficiency of machinery and equipment largely depends on the development of material science and technology of producing and processing materials. This requires further deepening and concretization of knowledge about the relationship of composition, structure and properties of materials, mechanisms of phase transformations

and other processes that are used to control the structure and properties of structural materials.

Expected results: the students receive knowledge about the structure and basic properties of metals and alloys; nomenclature and properties of basic structural materials and ways of changing their structure and properties; the obtaining of ferrous and nonferrous metals; basics of technological processes of production of workpieces, semi-finished products and products; non-metallic materials, their properties, receiving and processing.

Getting the students the skills to choose the right material with the required combination of properties depending on the conditions of work of the design part, to determine the basic properties of structural materials, to develop the technological scheme of processing depending on the application and the design of details.

Post-requisites: SM3220.1 Welding materials, TOSP3302.1 Technology and equipment of welding production.

TOHT2215 Theoretical Foundations of Chemical Engineering – 3 credits

Prerequisites: Chemistry, Physics, Mathematics.

Purpose of study: familiarize students with the processes of transformation of substances, accompanied by a change in chemical and physical properties, the creation of a theoretical framework for the successful assimilation of the special disciplines, and in particular, - the formation of scientific and engineering thought.

Brief content: Thermodynamic calculations of chemical-engineering processes. Equilibrium of chemical reactions, equilibrium displacement methods, the calculation of the equilibrium constant and its dependence on temperature. Using the laws of chemical kinetics in the selection process mode. The rate of homogeneous reactions and the factors that affect the speed. Heterogeneous reactions and factors affecting the rate of heterogeneous processes. Common features of heterogeneous processes. Heterogeneous non-catalytic processes in the system "gas - solid". Gas-liquid reaction. Heterogeneous catalytic processes. Technological characteristics of solid catalysts. The main stage and kinetic features of heterogeneous catalytic processes.

Expected results: knowledge of theoretical principles and laws of chemical engineering, the ability to manage complex chemical-technological processes, to determine the optimal conditions for their occurrence in order to improve product quality and production as a whole intensifitsirovaniya.

Post-requisites: special subjects.

OM2215.1 General metallurgy – 3 credits

Prerequisites: Mat(1)1202, Mat(2)1204, Fiz(II)2206, TM 2208.

Purpose of study: The purpose of teaching - to give students the necessary knowledge about the extent of metallurgical production and the continuity of its component processes, patterns of building and development trends of technological lines of metallurgical production required for the production, design and research.

The objective of the discipline is the development of students of technologies for the production of various metals, since enrichment and finishing processes of metal forming, the structure of existing production lines and complexes of iron and steel plants and prospects of development of metallurgical production, the principle of selection of machines and mechanisms, definition of necessary their number for lines and complexes of iron and steel shops.

Brief content: The content and objectives of the course. Basic metallurgical processes - Processing of ore materials. Preparation of ore for enrichment. Features enrichment. Enrichment methods. Materials necessary for conducting metallurgical processes. Production technology and the production of pig iron and steel. Physical and

chemical properties of copper and its reception. Physical and chemical properties of zinc and its preparation. Physical and chemical properties of lead and its preparation. Physical and chemical properties of aluminum and its receipt. Physical and chemical properties of magnesium and its receipt. Physical and chemical properties of titanium and its receipt. The ductility of metals. Methods of metal forming.

Expected results: The development of students of technologies for the production of various metals, starting with enrichment and finishing processes of metal forming, the structure of the existing technological lines and complexes of metallurgical plants and prospects of development of metallurgical production, the principle of selection of machines and mechanisms, definition of their necessary quantity for lines and complexes of metallurgical shops

Post-requisites: SM3220.1 Welding materials, TOSP3302.1 Technology and equipment of welding production.

PPed2216 Professional Pedagogy – 2 credits.

Prerequisites: Introduction to the teaching profession, pedagogy.

Purpose of study: the formation of professionally significant competences related to theoretical and practical readiness for teaching, know the purpose of the teacher in today's society, the basic conditions of adaptation of the personality, age and individual features of personality development.

Brief content: Discipline is intended to form the social and educational reality of those to whom it is in their professional work with people as social workers, and other spheres of social life.

Expected results: education research needs of efficient technologies of pedagogical process, contributing in the shortest time to get the maximum information, the ability to educate themselves and teach others. The student should know: appointment of teachers in modern society, basic personality adaptation conditions, age and individual features of personality development. The student should be able to: analyze professional-pedagogical phenomenon, to design professional-pedagogical interaction and match existing views on the subject and the object of pedagogy.

Post-requisites: the knowledge acquired by students in the study of this discipline are necessary for the successful assimilation of the material such disciplines as "Methods of Professional Training", "Theory and methods of educational work", "Teaching Management in Vocational Training System", "Modern technologies in vocational training of students the system" , "Organization of profile training of schoolboys", and should also be used by students during the passage of psycho-pedagogical and educational practices and the implementation of scientific research.

PPs2216.1. Professional psychology – 2 credits.

Prerequisites: Introduction to the teaching profession, Psychology and Human Development, pedagogy.

Purpose of study: the formation of professionally significant competences related to theoretical and practical readiness for teaching, knowledge of the basic conditions of adaptation of the person, age and individual features of personality development.

Brief content: Formation of professional psychology education. The concept of the method and methodology of psychological research. The psychological basis of personality formation periodization. Formation of personality in ontogenesis. Professional formation of the person. Age features of personality formation. Problem field of professional education psychology. Psychological bases of activities and the individual learners. Formation and essence of personality oriented professional education. Planning learner-oriented professional education technology. Psychology professional training.

Development in professional training. Socio-professional education. Psychological features of Postgraduate Education. The teacher as the subject of professionalisation.

Expected results: education research needs efficient technologies pedagogical process; the acquisition of knowledge the role of the teacher in modern society, knowledge of the basic conditions of adaptation of the person, age and individual features of personality development. The ability to analyze professional-pedagogical phenomenon, to design professional-pedagogical interaction and match existing views on the subject and the object of psychology.

Post-requisites: the knowledge acquired by students, are the basis of the study courses: "Methods of Professional Training", "Theory and methods of educational work", "Pedagogical management in system of vocational training", "Modern technologies in vocational training of students", "Organization of profile training of pupils" and passing psychological and educational and pedagogical practices.

3
(course)

№	Discipline cycle	Discipline code	Name of discipline	Quantity of the credits	Semester
1	BD	TOPT3217	Theoretical basis of advanced technologies	3	5
2	BD	MMPM3217.1	Modelling of metallurgical processes and machines	3	5
3	BD	FHDS3218	Physical chemistry of disperse systems	3	5
4	BD	OSD3218.1	Fundamentals of welding	3	5
5	BD	HN3219	Petroleum chemistry		
6	BD	OCD3219.1	Fundamentals of plumbing	3	5
7	BD	MPHP3220	Modelling of processes in the chemical industry	3	5
8	BD	SM3220.1	Welding materials	3	5
9	PD	TPSMON3301	Technology of production of lubricants and residual oil	3	5
10	PD	PMM3301.1	Project design of metallurgical machinery	3	5
11	PD	BMT3302	Non-waste and low-waste technologies	3	5
12	PD	TOSP3302.1	Technology and equipment of welding production	3	5
13	PD	PPNN3306	Advanced processes of refining and petrochemistry	3	6
14	PD	PSK3306.1	Designing of welded designs	3	6

TOPT3217 Theoretical basis of advanced technologies – 3 credits.

Prerequisites: chemistry, technical analysis, mathematics, physics.

Purpose of study: acquaintance of students with the basics of modern progressive technologies (chemical, petrochemical) to prepare generalists, capable of rapid restructuring of the professional activities in accordance with market requirements.

Brief content: the development and importance of chemical industry products, classification on the basis of the chemical process industries, technical and economic indicators, intensification of chemical engineering processes, process flow diagram, material and energy balance of technological processes, raw chemical production and the principles of its enrichment, energy chemical plants, physical and chemical laws applied in chemical-technological processes, equilibrium processes, chemical processing of liquid fuels, oil and petroleum products, low-waste technology, chemical ecology, scientific and technical aspects of environmental protection, the role and importance of the discipline in the production of oil and gas.

Expected results: as a result of studying the discipline, students should know: the basic theory of progressive technologies, physical and chemical laws of chemical-engineering processes, processes and machines theory, organization and planning of chemical plants, knowledge of the material and energy balance of chemical production.

Students should acquire skills: apply their knowledge in solving theoretical and practical problems in the field of technology; construction machines and storage, the rate of increase of automation and mechanization of batch and continuous processes, energy efficiency of chemical plants, optimal conditions for chemical production.

Post-requisites: the knowledge gained in the study of this discipline are the foundation of the study further general and specific specialty courses.

MMPM3217.1 Modelling of metallurgical processes and machines – 3 credits

Prerequisites: Fiz1204 Physics, NGIG2208 Descriptive geometry and engineering graphics, TOM2210.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences

Purpose of study: the formation of ideas about the main types of simulation ; the formation of a sufficiently clear idea of the simulation software tool used for modeling ; the use of modern methods of modeling of metallurgical processes and machines.

Brief content: Basic concepts of modeling. The types of modeling and models, their classification. Modern software products for the process simulation with the use of PC. Geometric modeling of two-dimensional objects. Program and methodical complex of KOMPAS-3D.

Expected results: apply basic modeling techniques to solve problems of different nature; We had the idea of modeling the kinds of technical sciences; known steps of computer modeling and simulation tools, know how to formulate the goals of modeling.

Post-requisites: PSK3306.1 Designing of welded designs, OMZ4308.1 The equipment of metallurgical plants.

FHDS3218 Physical chemistry of disperse systems - 3 credits

Prerequisites: chemistry, elements of organic chemistry, mathematics, physics.

Purpose of study: formation of students' basic scientific theoretical concepts of dispersed systems. Familiarization of students with the achievements in the field of disperse systems. Develop autonomy in solving problems and performing laboratory work, taking into account the individual characteristics of students. Check the knowledge and skills.

Brief content: «Physical chemistry of disperse systems» - elective course. The course consists of the study of different types of disperse systems; their physico-chemical properties; methods for the preparation and purification; surface phenomena occurring in dispersed systems, as well as structure-forming processes in disperse systems.

Expected results: the development of the students basic concepts of dispersed systems: molecular-kinetic and optical properties distinctive properties of colloidal, methods of production and purification, the formation of the electrical double layer in dispersed systems, stabilization and structure formation.

Post-requisites: special courses specialty.

OSD3218.1 Fundamentals of welding – 3 credits

Prerequisites: Fiz1204 Physics, OMTKM2211.1 Industrial materials science and technology of structural materials, ET2214 Electrical engineering

Purpose of study: to give an idea of welding not only physically, but also challenging enough to the technological aspect - getting a solid permanent connection.

Brief content: General information about welding. Welding post. Accessories for welding. Welding arc and its properties. Welded joints and seams. Electrodes and other welding materials. The technique of manual arc welding. Equipment and materials for gas welding and cutting. The technology of gas welding. Safety in welding and cutting.

Expected results: The student will be able to pick up supplies for welding. To choose the appropriate welding materials. Prepare parts for welding. To choose the welding mode. Independently weld one of the types of connections.

Post-requisites: TOSP3302.1 Technology and equipment of welding production, PSK3306.1 Designing of welded designs, REMM4311.1 Repair and exploitation metallurgical machines.

HN3219 Petroleum chemistry – 3 credits.

Prerequisites – chemistry, technical analysis, elements of organic chemistry, mathematics, physics:

Purpose of study: give basic information about the oil, natural and associated gases of the hydrocarbon composition of oil methods of its processing and analysis; to establish a theoretical basis for the development of specific courses of general technical; show the value of oil and gas as an energy source and raw material for the major branches of the chemical and petrochemical industry; learn how to conduct chemical calculations using the reference data and literature; conduct chemical experiments using simple methods of analysis and instruments.

Brief content: Hypothesis of the origin of oil. Elemental, fractional and group composition of oil. Classification of petroleum and petroleum products. Physico-chemical properties of petroleum and petroleum products. Unsaturated compounds formed during oil refining. Heteroatomic oil compound Resin-asphaltene substances and mineral oil components. Thermal conversion of petroleum hydrocarbons. Catalytic conversion of petroleum hydrocarbons. Hydrogenation processes of oil refining.

Expected results: formation of students' knowledge of the methods and means of determining the chemical composition of petroleum and petroleum products. The student should know: classification of oil and petroleum products, get acquainted with the methods and specific reactions, used in petrochemicals, as well as thermal, hydrogenation processes of oil refining and products *ralichnye*, transformation of petroleum hydrocarbons. The student should be able to: apply their knowledge in the processing of petroleum feedstocks, understand the relationship of environmental change to anthropogenic influence, emergencies, able to eliminate environmental problems.

Post-requisites: the knowledge gained on the chemistry of oil needed for the study courses: oilfield chemicals, oils and paraffin production technology, storage and transportation of petroleum oil.

OCD3219.1 Fundamentals of plumbing – 3 credits

Prerequisites: Fiz1204 Physics, NGIG2208 Descriptive geometry and engineering graphics, OBZh1111 Basics of life safety, OMTKM2211.1 Industrial materials science and technology of structural materials

Purpose of study: To promote the formation of students' technical thinking, ability to apply this knowledge in a production environment. To familiarize students with the operational topics, to master the techniques and methods of mechanical works, to learn to perform all basic types of mechanical works. To create conditions for the development of social-professional competence

Brief content: The organization of the workplace covers the structure and purpose of the metalwork bench, parallel grip, working, measuring and layout tools, protective screen. Rules for lighting the workplace. Rules for the selection and application of tools for different types of mechanical works. Sharpening tool. Obsolescence and electrical work. The types of mechanical works: planar layout; spatial layout; edit, of metal; cutting of metal; flexible metal; cutting of metal; filing parallel planes; the filing of the mating surfaces under an angle of 90°; the filing under the line and the square; the filing of various planes on the markup: convex and concave surfaces; drilling; countersinking; reaming; reaming the holes; cutting internal and external threads; riveting; sawing; fit; scraping and tinning; soldering and tinning. Wiring and fixtures. The Assembly of simple electric circuits. The sequence of mechanical operations in accordance with the characteristics of the materials used and desired shape of the product. Methods of performing all-metalwork works (types.) Quality requirements of machining parts. Tolerances and landing.

Expected results: The result of the development of the discipline the student should be able to: apply techniques and methods of basic types of locksmith work; use the

most common tools and instruments; as a result of development of discipline the student should know: a multipurpose and special tools, and medium difficulty test and measurement instrument; tolerances and fit; quality precision and roughness parameters

Post-requisites: PMSK4309.1 Production and installation of welded designs, REMM4311.1 Repair and exploitation metallurgical machines.

MPHP 3220 Modelling of processes in the chemical industry – 3 credits

Prerequisites: physics, mathematics, computer science, chemistry.

Purpose of study: ensuring the formation of knowledge and skills of students in the fundamentals of the theory and modeling techniques and modern methods of computer simulation in the chemical industry.

Brief content: Basic concepts of modeling techniques. Physical and mental models. The approximate nature of the model. Methods for modeling. Similarity Theory - machine simulation. Using analogies for modeling. Three phases of mathematical modeling. Principles of construction of models. The deterministic and empirical approaches to the object. process variables. Basics macrokinetics. Formal kinetics and macrokinetics. macrokinetic factors. Formal kinetics. Principles of construction of models. The structure of the mathematical description of the process. Simulation of flows in the equipment and their influence on the processes Modern software for computer modeling of specific chemical processes.

Expected results: students must be acquired knowledge and skills on the basics of computational geometry, including computer models of geometric objects, processes and transformations.

Post-requisites: general and specialty spets.distsipliny.

SM3220.1 Welding materials – 3 credits

Prerequisites: Him 1203 Chemistry, Fiz 1204 Physics, Mat 1205 Mathematics; OMTKM2211.1 Industrial materials science and technology of structural materials

Purpose of study: The creation of ideas about the materials used in various technological processes of welding, metal and coating components of welding electrodes, fluxes, fuel and shielding gases.

Brief content: Knowledge of welding materials, their properties and applications in carrying out various technological processes of welding is required for all welding engineers. Provides information on different welding materials, their properties and uses. Is sufficient detail given the characteristics of welding electrodes used in Kazakhstan, in near and far abroad.

Expected results: Obtaining and securing knowledge of welding materials, their application and complete mastery of the designations of the electrodes of various types. The development of students ideas about the properties of all types of materials used in various techniques of welding, full mastery of markings of different types of electrodes

Post-requisites: PSK 3306.1 Designing of welded designs, KKS4310.1 welding quality control

TPSMON 334 Technology of production of lubricants and residual oil – 3 credits.

Prerequisites - physics, mathematics, computer science, chemistry, technical analysis, elements of organic chemistry,

Purpose of study: study oil composition, chemistry and mechanism of thermal and catalytic transformations oil components, including high temperature and low temperature mutual transformations of hydrocarbons, oils and waxes, study of classifications of petroleum fuels, and the main indicators of their quality, methods of purification of oil fractions;

Brief content: Course discipline and technology of oil production paraffins will develop the theoretical and experimental research questions, which are used for oil refining, petroleum oils and classification of the main indicators of quality. Purification and separation of the petroleum feedstock selective solvents. Deasphalting oil residues. Dewaxing oil distillates. Additives for oils. Petroleum waxes and wax compositions ceresins. Regeneration of waste oils.

Expected results: Students must learn the oil composition, chemistry and mechanism of thermal and catalytic transformations oil components, including high temperature and low temperature mutual transformations of hydrocarbons, oils and waxes; develop the skills of research of the chemical composition of petroleum and petroleum products, The physicochemical properties of hydrocarbon oil and other components and their influence on the properties of petroleum, classification of petroleum fuels, and the main indicators of their quality, methods of cleaning oil fractions.

Post-requisites: this knowledge can be used by students in the study of special subjects.

PMM 3301.1 Project design of metallurgical machinery – 3 credits

Prerequisites: Fiz1204 Physics, NGIG 2208 Descriptive geometry and engineering graphics, TOM 2210.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences, PM2209 Applied mechanics

Purpose of study: instilling students with skills to make the right choice and development stages, review and approval of design documentation; methods of organization and execution of the development works; the methodology of designing metallurgical machines and aggregates. To organize execution of works on designing cars at various stages of development; - to develop principal design documentation for units and parts of metallurgical machines.

Brief content: The concept of "design". The datasheets and its analysis. The draft design. Development of working documentation. The principles of design. The welded connection. Implementation of drawings of parts. General requirements. In connection with the development of technology, the growing role of designers, each new design requires new, more effective technical solutions. Design preparation of production is becoming increasingly important in the introduction of new products and largely determines the quality and timing of implementation. To solve the problem of introduction of new technology, the designer needs to possess not only extensive knowledge, but also the certain professional qualities.

Expected results: As a result of studying the course students should know:
- designing development and practical skills of designing generic and specific elements and units of metallurgical equipment with the use of modern normative-technical documentation;

- use of experts in the industry as an average link of the technical officers occupied with creation, operation and repair of modern metallurgical cars and units

Post-requisites: MMM4309.1 installation of metallurgical machines, PSK3306.1 design of welded structures, REMM4311.1 Repair and exploitation metallurgical machines.

BMT335 Non-waste and low-waste technologies – 3 credits.

Prerequisites - chemistry, chemical engineering, physical chemistry, ecology.

Purpose of study: students with theoretical knowledge and practical skills with regard to the methods used in studies of non-waste and low-waste technology problems.

Brief content: Course discipline "Non-waste and low-waste technologies" will develop the theoretical and experimental research questions, which are used in various industries, determine promising areas of environmental processes, the basic concepts and

approaches to solving the problem of waste production, methods of environmental protection and rational use of natural resources and energy industries.

Expected results: students must learn approaches to solving waste-free and low-waste production problems, the integrated use of raw materials, capture and processing of industrial wastes, environmental protection and rational use of natural resources and energy industries, foundations of solid, liquid and gaseous contaminants in the industry; basics of environmental processes; assessment of the environmental safety of chemical and other enterprises, adherence to the principles of energy conservation.

Post-requisites: the knowledge gained by low-waste and waste-free technologies are needed to explore the basic concepts and approaches to solving the problems of non-waste production, methods of environmental protection and rational use of natural resources and energy industries.

TOSP3302.1 Technology and equipment of welding production – 3 credits

Prerequisites: Fiz1204 Physics, OMTKM2211.1 Industrial materials science and technology of structural materials, ET2214 Electrical engineering

Purpose of study: to give an idea to students about welding technology, types, structure and principle of operation of modern welding technology

Brief content: Classification of welding methods. Technology of electric fusion welding. Welding post. Accessories for welding. Welded joints and seams. The sources of AC power. Sources of DC power. Power sources for arc welding in shielding gases, electroslag welding and plasma cutting. The equipment for manual arc welding. Regulators of welding current. The equipment for manual arc welding. Regulators of welding current. Equipment for mechanized arc welding. The equipment for automatic arc welding. The technique of manual arc welding. Equipment and materials for gas welding and cutting. Technology and equipment of welding by pressure. Contact welding. Quality control of welded joints.

Expected results: The student will be able to determine the type of a well-known welding machine, welding modes. To prepare and configure the device to perform the welding operations

Post-requisites: KKS4310.1 welding quality control, REMM4311.1 Repair and exploitation metallurgical machines

PPNN3221 Advanced processes of refining and petrochemistry – 3 credits.

Prerequisites – physics, mathematics, chemistry, technical analysis, elements of organic chemistry, petroleum chemistry, chemical engineering.

Purpose of study: the creation of the students' theoretical basis for solving practical problems, in particular, the understanding of the processes of formation of oil and coal, the chemical composition of knowledge and ways of their processing. Also acquaintance students with the basics of modern progressive technologies (petrochemicals) in order to prepare generalists, capable of rapid restructuring of the professional activities in accordance with market requirements.

Brief content: course includes material on the most promising oil industry processes.

Expected results: knowledge of the theoretical basis for solving practical problems, understanding of the processes of formation of oil and coal, Knowledge of the chemical composition and methods of their processing; modern foundations of progressive technologies (petrochemical).

Post-requisites: the knowledge gained in the discipline necessary in the future to study specific courses.

PSK 3306.1 Designing of welded designs – 3 credits

Prerequisites: SM3220.1 Welding materials, PM2209 Applied mechanics, TOM 2210.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences

Purpose of study: the message to students knowledge in calculation and design of welded structures

Brief content: Features of welded structures. Material of welded structures. Welding deformations and stresses. Methods of calculation of welded structures. Types of welds and joints. The characteristics of the different welded joints and their application fields. Strength of welded joints. Design and analysis of welded joints under static loading. Design and analysis of welded joints under dynamic load. Welded beams. Welded columns. Welded farm. Welded machine parts. Characteristic spatial structures. Leaf design.

Expected results: as a result of studying of discipline students should know: characteristics of welded structures, requirements for materials for their manufacture, causes the formation of welding deformations and stresses and their effects on strength, stress distribution in welded joints, features of individual elements and whole of welded structures, methods of calculation and design of welded structures.

Post-requisites: KKS4310.1 welding quality control, REMM4311.1 Repair and exploitation metallurgical machines

№	Discipline cycle	Discipline code	Name of discipline	Quantity of the credits	Semester
1	PD	OUKP4310	The branch product quality control	3	7
2	PD	NKSS4310.1	Nondestructive check weld junction	3	7
3	PD	NH4311	Nanochemistry	3	7
4	PD	SMS4311.1	Special method welding	3	7
5	PD	PPNN437	Advanced processes of refining and petrochemistry	3	7
6	PD	PSK 4307.1	Designing of welded designs	3	7
7	PD	HTNN438	Storage and transportation of oil and petroleum products	3	7
8	PD	NO4308.1	Non-standard equipment	3	7
9	PD	NPH439	Oilfield chemistry	3	7
10	PD	PMSK4309.1	Production and installation of welded designs	3	7

OUPK 4310 The branch product quality control – 3 credits

Prerequisites: physics, chemistry, mathematics.

Purpose of study: The course is designed to familiarize students with the current state, problems and areas of improvement activities such as standardization, metrology and certification.

Brief content: The features of the organization of various activities both in Kazakhstan and abroad, their legal and regulatory framework, goals, objectives, principles and standardization functions, metrology and certification, categories and types of normative documents on standardization issues of state control and supervision of compliance with mandatory provisions, as well as issues of quality assurance and control of products, processes and services. A specific role for the study of international practices in the field of standardization and quality control, including the study of the ISO 9000 series.

Expected results: students should know - basic concepts and definitions of metrology and standardization; legislative and regulatory framework, goals, objectives, principles and functions of standardization, metrology and certification, categories and types of normative documents on standardization, issues of state control and supervision over compliance with the mandatory provisions, as well as questions of quality assurance and quality control of products, processes and services, standards ISO 9000.

Post-requisites: the knowledge gained in the study of this discipline are the foundation for the preparation of thesis (project).

NKSS4310.1 Nondestructive check weld junction – 3 credits

Prerequisites: Him 2207 Chemistry, OMTKM2214.1 Industrial materials science and technology of structural materials, SM3220.1 Welding materials

Purpose of study: To give students necessary for further production and research activities of knowledge about the nature and methods of carrying out nondestructive testing of welded joints

Brief content: Compliance with the requirements of the main causes of defects of the welded connection. The principles of operation of various types of devices for

determining the quality of the welds. The rules of the relevant documentation. Application of various NDT methods for the quality control of welded joints

Expected results: Formation at students of knowledge about the possible defects that occur for various reasons on the surface and in the body of the weld. Theoretical and practical study of the methods of quality control of welding, methods of tests of welded joints.

Post-requisites: writing and defence of a thesis

NH4311 Nanochemistry – 3 credits

Prerequisites: physics, chemistry, mathematics

Purpose of study: The course is designed to familiarize students with the current state, problems and trends nanochemistry.

Brief content: The content of the program is aimed at the study of concepts: nanotechnology, nanotechnics nanoparticles and their preparation, nanotechnology tools nanochemistry and nanomaterials, fullerenes, nanotubes, clusters, processes for the preparation of fullerenes and carbon nanotubes, nanosensors and nanoelectronics, information technology and nanotechnology, nanobiotechnology, nanotechnology in nature, nanobioreaktory, nanocapsules, socio-economic the effects of nanotechnology revolution.

Expected results: Students need to know - the basic concepts and definitions: nanotechnology, nanotechnics nanoparticles and their preparation, nanotechnology tools nanochemistry and nanomaterials, fullerenes, nanotubes, clusters, processes for the preparation of fullerenes and carbon nanotubes, nanosensors and nanoelectronics, information technology and nanotechnology, nanobiotechnology, nanotechnology in nature, nanobioreaktory, nanocapsules, socio-economic the effects of nanotechnology revolution.

Post-requisites: writing and defence of a thesis

SMS4311.1 Special method welding – 3 credits

Prerequisites: OMTKM2214.1 Industrial materials science and technology of structural materials, SM3220.1 Welding materials, MPS3216.1 Metallurgical processes in welding

Purpose of study: the formation of students ' ideas about the so-called special methods of welding, which are based on the latest achievements of science and technology, but have not yet received the wide distribution due to the complexity of hardware design and some economic aspects.

Brief content: Welding in the solid state. The welding process under the action of pulsed pressure – explosion welding. Cold welding of metals. Tools for cold welding. Machine for cold welding. Welding shift. The mechanism of formation of welded joints. Ultrasonic welding of metals. Installation for ultrasonic welding. Explosion welding. Diffusion welding. The welding unit for diffusion bonding. welding of metals by friction. Installation for friction welding. Arc welding in chambers with controlled atmosphere. Welding in shielding gases. Installation for welding in shielding gases. Welding with a consumable electrode. Welding with the use of protective covers (Microtimer). Electron beam welding. a welding light beam. Welding laser.

Expected results: The student will be able to reason about the applicability of a particular type of weld from the category of special for welding of a material.

Post-requisites: writing and defence of a thesis

PPNN3221 Advanced processes of refining and petrochemistry – 3 credits.

Prerequisites – physics, mathematics, chemistry, technical analysis, elements of organic chemistry, petroleum chemistry, chemical engineering.

Purpose of study: the creation of the students' theoretical basis for solving practical problems, in particular, the understanding of the processes of formation of oil and coal, the chemical composition of knowledge and ways of their processing. Also acquaintance students with the basics of modern progressive technologies (petrochemicals) in order to prepare generalists, capable of rapid restructuring of the professional activities in accordance with market requirements.

Brief content: course includes material on the most promising oil industry processes.

Expected results: knowledge of the theoretical basis for solving practical problems, understanding of the processes of formation of oil and coal, Knowledge of the chemical composition and methods of their processing; modern foundations of progressive technologies (petrochemical).

Post-requisites: the knowledge gained in the discipline necessary in the future to study specific courses.

PSK 4307.1 Designing of welded designs – 3 credits

Prerequisites: Mat 2209 Mathematics, TOM 2213.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences, SM3220.1 Welding materials, MP S3216.1 Metallurgical processes in welding

Purpose of study: the message to students knowledge in calculation and design of welded structures

Brief content: Features of welded structures. Material of welded structures. Welding deformations and stresses. Methods of calculation of welded structures. Types of welds and joints. The characteristics of the different welded joints and their application fields. Strength of welded joints. Design and analysis of welded joints under static loading. Design and analysis of welded joints under dynamic load. Welded beams. Welded columns. Welded farm. Welded machine parts. Characteristic spatial structures. Leaf design.

Expected results: as a result of studying of discipline students should know: characteristics of welded structures, requirements for materials for their manufacture, causes the formation of welding deformations and stresses and their effects on strength, stress distribution in welded joints, features of individual elements and whole of welded structures, methods of calculation and design of welded structures.

Post-requisites: writing and defence of a thesis

HTNN335 Storage and transportation of oil and petroleum products – 3 credits.

Prerequisites – chemistry, physics, mathematics, chemistry of oil.

Purpose of study: the creation of the students' theoretical training fundamentals to solve practical problems; formation of students' scientific thinking, in particular, the understanding of the processes of storage and transportation of oil; familiarize students with the basic scientific achievements; to send students to self-training and practical work in workshops and classes.

Brief content: The role and importance of tank farms in the system of the national economy of Kazakhstan oil. The types and categories of petroleum storage depots. Justification tank farm construction, site selection. Accommodation capacity and determination of tank farms. Disposition of the oil depot. Reservoirs of tank farms. Economy main dimensions of vertical cylindrical tanks. Reservoirs protection against corrosion. Railway transport of petroleum products. Types of special purpose tanks. Water and road transport. Pipeline transport of petroleum products. Protection of pipelines from corrosion.

Expected results: formation of students' knowledge about the features of storage of light fractions of petroleum and petroleum products, introduction to types of vessels and tanks special purpose features of tank farms plan. The student should know: types and categories of petroleum storage depots, types of shipping traffic: rail, pipeline, water and road transport. The student should be able to: justify the choice of the site for the construction of a tank farm, determine the maximum capacity of storage tanks for oil and petroleum products, apply their knowledge in the processing of petroleum feedstocks understand the relationship of environmental change to anthropogenic influence.

Post-requisites: the knowledge gained in the discipline necessary to study courses: oilfield chemicals, oils and paraffin production technology.

NO 4308.1 Non-standard equipment – 3 credits

Prerequisites: OBZh1111 Basics of life safety, Fiz2208 Physics, ET3215 Electrical engineering, TOM2213.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences, OMTKM2214.1 Industrial materials science and technology of structural materials, SM3220.1 Welding materials

Purpose of study: the formation of students' ideas about the equipment which can significantly improve the accuracy and quality of collected and welded weldments, reducing the time execution of manufacturing operations, facilitating working conditions and increasing safety.

Brief content: Designation and classification of devices. The design of the fixtures. The elements of Assembly and welding fixtures. Screw clamps. Eccentric clamps. Hinge clamps. Fixing device with the mechanized drive. The fixation device. Special devices devices. Accessories, devices and mechanisms of adaptations. Rotary tables. The rotators. Universal-modular welding fixtures production. Assembly and welding stands and jigs. Requirements to devices for mechanized and automated lines. Fixtures in robotic production facilities.

Expected results: The student will be able to choose one or the other Assembly and welding fixture for welding the presented design.

Post-requisites: writing and defence of a thesis.

NPH332 Oilfield chemistry – 3 credits

Prerequisites: to study the course "Oilfield Chemistry" students need knowledge in the disciplines: general, physical and organic chemistry, technical analysis, physics and chemistry of disperse systems, oil chemistry, mathematics, physics, theoretical foundations of advanced technologies, the theoretical foundations of chemical technology.

Purpose of study: form students a set of fundamental concepts in the field of synthesis and reagent tests for enhanced oil recovery, de-emulsifiers, corrosion inhibitors, salt and paraffin, the development of the compositions of these reagents with optimal physicochemical properties.

Brief content: introduction. Paraffin and ARPD. Education ARPD and methods of their removal. Paraffin inhibitors. Salts. Scale inhibitors. Corrosion. Carbon dioxide corrosion. Corrosion inhibitors. Preparation of oil and water. Emulsions. Demulsifiers. Defoamers. Environmental aspects of the oil and gas industry.

Expected results: students should know - a set of basic concepts and principles of oilfield chemistry; composition and properties of oil and petroleum products; Methods of synthesis and testing of surfactants; foundations of physics oil reservoir and petroleum engineering; particulate structure aqueous solutions of surfactants, water-oil emulsions; physical and chemical methods of analysis of the composition and structure of complex disperse systems.

Post-requisites: the knowledge gained in the study of this discipline are the foundation of the study of further special courses for the preparation of specialty and thesis (project).

PMSK4309.1 Production and installation of welded designs – 3 credits

Prerequisites: TOM2213.1 Theoretical fundamentals of engineering sciences, OMTKM2214.1 Industrial materials science and technology of structural materials, SM3220.1 Welding materials

Purpose of study: The purpose of studying this discipline is the training and preparation of specialists in the field of Manufacturing and installation of welded structures for a rational solution of the questions of metallurgical production and selection of mechanical equipment.

Brief content: General provisions the production and Assembly of welded structures. Basic operations of the technological process of production of welded structures. Preparation operations. The treatment operation. Build structures for welding. Welding operation. Quality control of installation. Reception and testing of welded structures. Technology and fabrication welded machine parts. Mechanization and automation of welding production. Technical regulation of welding works.

Expected results: The student will be able to reason about the applicability of a particular type of weld from the category of special for welding of a material.

Post-requisites: writing and defence of a thesis