

СИЛЛАБУС
2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі
«6B05202-Экология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
РЕ 3301- Өндірістік экология	3	3	3	3	9	7

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Оффлайн	БП/ЖК	Кіріспе, ақпараттық, дәріс-презентация	Семинар, жобалық жұмыстар, қолданбалы есептерді шешу	Жазбаша (оффлайн) емтихан, Univer жүйесі
Дәріскер	Рысмагамбетова Айна Акановна, PhD доктор, доцент м.а.			
e-mail:	Rysmagambetova1@gmail.com			
Телефоны:	8 747 524 52 12			
Семинар жүргізуші оқытушы	Серікбай Абылайхан Мұратұлы			
e-mail:	Abiko.ko55@gmail.com			
Телефоны:	+7 700 225 0712			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
Өндірістік қызмет процесінде өндірістік объектілерде қоршаған ортаны ластау көздерін анықтауға, ластаушы заттардың концентрациясын анықтауға, ластануды азайтудың қолданыстағы және жаңа құралдарының тиімділігін бағалау және ұсынуға, қоршаған ортаны қорғау шараларының әсерінің бағалауға мүмкіндік беретін өнеркәсіптік экология саласындағы білімді және дағдыны қалыптастыру.	1-ОН: Кәсіпорында қоршаған ортаны қорғау қызметін ұйымдастыруды сипаттау арқылы өндірістік экология-табиғатты ұтымды пайдаланудың ғылыми негізін түсіндіру.	1.1. Экологиялық және өндірістік жүйелердің қызмет ету заңдылықтарын анықтайды. 1.2. Жеке өндірістердің қоршаған орта ресурстарымен өзара әрекеттесуін анықтайды. 1.3. Жеке өндірістен де, кешенді өнеркәсіптік өндірістен де ластаушы заттардың жіктелуін және олардың қоршаған ортаға әсерін ажыратады. 1.4. Қоршаған орта сапасын нормативтерін анықтайды.
	2-ОН: Қоршаған ортаны нормалауын талдау негізінде қоршаған орта нысандарының жергілікті ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралардың сызбасын жасау үшін шығарындыларды тазарту әдістерін қолдану.	2.1. Өндіріс нысаны орналасқан аумақтың экологиялық сипаттамаларын анықтайды. 2.2. Аумақтағы бар техногендік әсерлердің түрлерін, негізгі көздерін және қарқындылығын есептейді. 2.3. Жобаланатын өндіріс нысанның құрылыс және пайдалану кезінде қоршаған орта компоненттеріне күтілетін әсерінің сипатын, көлемін және қарқындылығын талдайды.

		2.4. Өндіріс нысанның төтенше жағдайлардың туындау мүмкіндігін және олардың салдарын анықтайды.
	3. Өндірісте экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету негізінде табиғат ресурстарын игеру кезінде; мұнай мен газды бұрғылау және өндіру кезінде ағынды суларды тазарту процесін көрсету үшін ағынды суларды тазартудың заманауи технологияларын ерекшеліктерін және тазарту дәрежесін анықтау.	3.1. Жобаланатын өндіріс нысанның әсерінен қоршаған орта параметрлерінің өзгеруін сипаттайды (жоспарланған шаруашылық қызмет). 3.2. Өндіріс нысанның технологиялық процесінде өзгеріс ендіру кезінде және оны пайдаланудың экологиялық және әлеуметтік салдарын талдайды. 3.3. Өндірістің технологиялық айналымына түсетін табиғи ресурстарды пайдалану сипаты мен көлемдерін (сандарын), оларды тасымалдау мен сақтау шарттарын талдайды. 3.4. Өндіріс қалдықтарының мөлшерін, оның уыттылық дәрежесін, сақтау, көму немесе көму шарттарын есептейді.
	4. Өндірісті ұйымдастыру кезінде қоршаған ортаны қорғау және ресурстарды басқару экономикасын талдау негізінде қоршаған ортаға залалды бағалау арқылы өндірістердің технологиялық процесін құрастыру.	4.1. Көмірсутекті газдарды, саркынды суларды тазартудың, қайта өңдеу схемаларының, сондай-ақ өндіріс қалдықтарын кәдеге жаратудың тұжырымдамалық схемасын әзірлейді. 4.2. Екінші ретті ресурстарды пайдалану, өндірістегі рециклинг әдісі және технологиялық процестерді экологияландырудың маңызын талдайды.
Пререквизиттер	Экология және тұрақты даму, Экологиялық химия, Жоғары математика, Физика.	
Постреквизиттер	Қоршаған ортаға әсерді бағалау, диплом алды практика.	
Оқу ресурстары	Әдебиет. Негізгі: 1. Семенова И.В. Промышленная экология. Учебник для студ. высш. учеб. Заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 528 с., 2. Калыгин В.Г. Промышленная экология. Курс лекций. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2010. - 240 с. 3. Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды.- М., 2010 Қосымша. 4. В.В. Садовский, М.В. Самойлов, Н.П. Кохно. Производственные технологии: учебник. – Минск: БГЭУ, 2008. – 431 с. 5. Ксенофонтов, Б. С. Промышленная экология : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов, Г. П. Павлихин, Е. Н. Симасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. Зерттеушілік инфрақұрылымы	

	1. Экологиялық мониторинг оқу зертханасы – 429 2. Су ресурстарының сапалық құрамының динамикасын модельдеу зертханасы. Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы 1. География институты, ГАЖ зертханасы 2. «КазГидроМет» РМК Интернет-ресурстар https://adilet.zan.kz/rus https://elibrary.kaznu.kz/kk/
--	---

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен</u> және академиялық адалдық <u>Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «<u>Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері</u>», «<u>Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары</u>», «<u>Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі</u>» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail / e-mail Rysmagambetov@gmail.com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/team/19%3A4RhGe8ql_QteVukDDoEI5Op9Owmz7msPTC4sEdBNs1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a2c0d297-1da7-4bd0-8df3-88748fb784db&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b кеңестік көмек ала алады. Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.
-----------------------------------	--

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериялды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	

				деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	2
C+	2,33	70-74		Семинар сабақтарда жұмыс істеуі	23
C	2,0	65-69		Өзіндік жұмысы	20
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	15
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	ЖИЫНТЫҒЫ	100
FX	0,5	25-49			
F	0	0-24			

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Апта	Тақырыптық атауы	Сағат саны	Макс. балл
1-МОДУЛЬ. Өндірістің өзара байланысы және техносфера жағдайында табиғи жүйелердің қалыптасуының негізгі заңдылықтары			
1	1-Д. Өндірістік экология-табиғатты ұтымды пайдаланудың ғылыми негізі	2	
	1-СС. Кәсіпорында қоршаған ортаны қорғау қызметін ұйымдастыруды сипаттау	2	2
	1-ЛС. Өндіріс процесі туралы жалпы ережелер	2	2
2	2-Д. Экономиканың жекелеген салаларының қоршаған ортаға әсері	2	
	2-СС. Қоршаған ортаға энергетикалық әсер етуін анықтау	2	3
	2-ЛС. Шикізат пен қалдықтарды кешенді пайдалану сызбасын құрастыру.	2	3
3	3-Д. Қоршаған ортаға әсер ету көздері мен қалдықтарды инвентаризациялау	2	
	3-СС. Атмосфералық шығарындыларды тазарту әдістері: механикалық тазарту әдістері.	2	6
	3-ЛС. Атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың таралуын есептеу және санитарлы-қорғау аймақтарын құру	2	6
	1- ОСӨЖ. 1-СӨЖ-і орындау бойынша кеңес беру	1	
	СӨЖ 1. Тақырып: Ауаның жергілікті ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралардың сызбасын жасау (берілген өндіріс нысаны мысалында презентация ретінде баяндама жасау)		
2-МОДУЛЬ. Өнеркәсіп және қоршаған ортаны нормалау			
4	4-Д. Қоршаған ортаны нормалау.	2	
	4-СС. Атмосфераға шығарындыларды тазарту әдістері: дымқыл шаң жинағыштардың түрлері, кемшіліктерін талдау.	2	5
	5-ЛС. Өнімдердің көміртегі ізін есептеу	2	5
5	5-Д. Су ресурстарының ағынды сулармен ластануы	2	
	5-СС. Тазартылған сулардың сапасына қойылатын талаптар және оларды су объектілеріне ағызу шарттарын әр өндіріс түріне байланысты салыстыру.	2	5
	5-ЛС. Су қоймасындағы ағынды сулардың араласу және сұйылту дәрежесін, сондай-ақ ағынды суларды тазартудың қажетті дәрежелерін анықтау	2	5
	2-ОСӨЖ. 1-СӨЖ-і қабылдау. Тақырып: Ауаның жергілікті ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралардың сызбасын жасау (берілген өндіріс нысаны мысалында презентация ретінде баяндама жасау)	2	30
6	6-Д. Топырақтың экологиялық сапасы.	2	
	6-СС. Агроэкожүйелердегі коректік заттардың жойылуын анықтау.	2	8
	6-ЛС. Топырақта улы және ауыр металдардың таралуын бағалау.	2	8
	3-ОСӨЖ. 2-СӨЖ-і орындау бойынша кеңес беру.	1	
	2-СӨЖ. Тақырып: Тау-кен кен орындарын игеру кезінде; мұнай мен газды бұрғылау және өндіру кезінде ағынды суларды тазарту әдістерінің процесін көрсету (таңдау бойынша)		
7	7-Д. Ластану көзі ретінде автомобиль көлігінің сипаттамасы	2	
	7-СС. Автокөліктің жұмыс режимдерінің улы шығарындылар мөлшеріне әсерін сипаттау.	2	6
	7-ЛС. Атмосферадағы қоспалардың Гаусс таралу үлгісінің көмегімен улы шығарындылардың концентрациясын анықтау	2	6
1-Аралық бақылау			100
3-МОДУЛЬ. Өндірісте экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету			
8	8-Д. Өндіріс қалдықтарын жинау, кәдеге жарату және қайта өңдеу	2	
	8-СС. Қатты өнеркәсіптік және коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеу ерекшеліктерін айқындау.	2	2

	8-ЛС. Өндіріс қалдықтарының жинақталу шектерін және қалдықтарды орналастыру шектерін есептеу (1 бөлім)	2	2
	4-ОСӨЖ. 2-СӨЖ-і қабылдау. Тақырып: Тау-кен кен орындарын игеру кезінде; мұнай мен газды бұрғылау және өндіру кезінде ағынды суларды тазарту процесін көрсету (таңдау бойынша)	1	20
9	9-Д. Кәсіпорындардың өндірістік ағынды суларын тазарту	2	
	9-СС. Ағынды суларды тазартудың заманауи технологияларын ерекшеліктерін және ПЭК көрсету.	2	4
	9-ЛС. Өндіріс қалдықтарының жинақталу шектерін және қалдықтарды орналастыру шектерін есептеу (2 бөлім)	2	4
10	10-Д. Газ тәрізді ластаушы заттарды тазарту әдістері	2	
	10-СС. Автомобиль көлігінің экологиялық қауіпсіздігін арттырудың негізгі бағыттарын саралау.	2	4
	10-ЛС. Автомобиль көлігінің экологиялық қауіпсіздігін арттыру әдістерінің ПЭК есептеу.	2	4
	5-ОСӨЖ. 3-СӨЖ-і орындау бойынша кеңес беру.	1	
	3-СӨЖ. Тақырып: Мұнай өңдеу өнеркәсібінің технологиялық процесін және оның қоршаған ортаға әсерін көрсету (зерттеу аймағы таңдау бойынша). Топтық жоба. Презентация.		
11	11-Д. Жылу электр станциялары және жылу электр станцияларының технологиялық жүйелерінің технологиялық сипаттамасы	1	
	11-СС. Жылу электр станциялары және жылу электр станцияларының технологиялық жүйелерінің қоршаған ортаға әсерін бағалау критерийлері	2	4
	11-ЛС. Жылу электр станциялары және жылу электр станцияларының технологиялық жүйелерінің ағынды суларын ұйымдастыру сызбасын құрастыру	2	4
12	12-Д. Қалдықсыз және қалдығы аз өндіріс (технологиялар)	2	
	12-СС. Қалдықсыз және қалдығы аз әдісті өндірісте енгізу (таңдау бойынша) алгоритмін құрастыру	2	4
	12-ЛС. Қауіпті қалдықтардың табиғи ортаға қауіптілік класын анықтау		4
	6-ОСӨЖ. 3-СӨЖ бойынша кеңес беру.	1	
4-МОДУЛЬ. Өндірісті ұйымдастыру кезінде қоршаған ортаны қорғау және ресурстарды басқару экономикасы			
13	13-Д. Экологиялық тәуекелдерді сандық бағалау.	2	
	13-СС. Кәсіпорынның ықпал ету аймағында тұратын персонал мен халыққа қатысты технологиялық процестердің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету шаралары	2	4
	13-ЛС. Өнеркәсіп өнімдерінің өмірлік циклін ескере отырып, экологиялық тәуекелді бағалау	2	4
14	14-Д. Төтенше жағдай, өндірістік апат кезінде қоршаған ортаның ластануы	2	
	14-СС. Қоршаған ортаға залалды бағалау.	2	4
	14-ЛС. Қоршаған ортаның ластануынан экономикалық залалды жиынтық есеп әдісі арқылы анықтау	2	4
	7-ОСӨЖ. 3-СӨЖ-і қабылдау. Тақырып: Мұнай өңдеу өнеркәсібінің технологиялық процесін және оның қоршаған ортаға әсерін көрсету (зерттеу аймағы таңдау бойынша). Топтық жоба. Презентация.	1	20
15	15-Д. Табиғи ресурстарды пайдаланғаны және қоршаған ортаға теріс әсер еткені үшін төлемдер	2	
	15-СС. Табиғат ресурстары үшін төлемдер жүйесінің мәні және табиғи ресурстар үшін төлем түрлерін сипаттау.	2	4
	15-ЛС. Қоршаған ортаға теріс әсер еткені үшін төлемдерді есептеу	2	4
2-Аралық бақылау			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан

А.С.Ақымбаева

Академиялық
комитетінің төрайымы

А.Ғ. Көшім

Кафедра меңгерушісі

Т.А. Базарбаева

Дәріскер

А.А. Рысмагамбетова

СУММАТИВТІ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

ОҚЫТУ НӘТИЖЕСІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

1-СӨЖ. Топтық жоба. Тақырыбы: Ауаның жергілікті ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралардың сызбасын жасау (берілген өндіріс нысаны мысалында презентация ретінде баяндама жасау) (30% -н 100 АБ-ға дейін)

Критерий	«Өте жақсы» 30-25%	«Жақсы» 25-15%	«Қанағаттанарлық» 15-10%	«Қанағаттандырарлықсыз» 0-10%
Зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасы	Тапсырма дұрыс орындалды, түсініктемелер толық және өндірістің құжаттамасымен жұмыс істеу қабілетін және физика-географиялық сипаттамасын беруін көрсете алады.	Өндірістің құжаттамасымен танысқан, дегенмен физика-географиялық сипатында, қолайсыз метеорологиялық жағдайлар қарастылмаған.	Студент тапсырманы жалпы орындаған, бірақ өндіріс құжаттамасын толық түсіндіріп, жеткізу қиын.	Өндіріс құжаттамасын жүктеп алған, бірақ зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасын қамтымайды.
Өндірістің сипаттамасы	Студент өндіріс орынға технологиялық, экологиялық сипат беру дағдыларды көрсете алды.	Студенттің өндірістің бастапқы ресурстар және өнімнің технологиялық үдерісіне талдау жасау дағдылары қалыптасқан.	Өндіріс сипаттамасы берілген, бірақ технологиялық үдерісі толық қарастырылмаған.	Өндіріс сипаттамасы толық аяқталмаған; Технологиялық үдерісінің сызбасында кейбір дәлсіздіктер бар.
Атмосфералық шығарындыларды жіктеу, өндірістің қауіптілік категориясын анықтау	Атмосфералық шығарындылары жіктелді, өндірістің қауіптілік категориясы анықталған	Атмосфералық шығарындылары класс қауіптілігі бойынша жіктеу жүргізілген, бірақ өндірістің қауіптілік категориясы толық анықталмаған.	Атмосфералық шығарындылары тізімі анықталды, бірақ класс қауіптілігі бойынша жіктеу және өндіріс қауіптілік категориясы анықталмады.	Өндірістің атмосфералық шығарындыларының толық тізімі анықталмаған.
Атмосфералық ауа ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралар сызбасын құру	Өндірістің категориясына сәйкес, атмосфералық ауа ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралар сызбасы құрастырылған.	Өндіріске экологиялық сипаттама беру дағдылары көрсетіледі, бірақ өндірістің ерекшеліктеріне сәйкес іс-шаралар сызбасын кейбір кемшіліктер байқалады.	Ауаның жергілікті ластануының жағымсыз салдарын төмендететін іс-шаралардың сызбасының ақпараттық сапасы қанағаттанарлық, іс-шаралар тізбесі жалпы, өндіріс ерекшелігі ескерілмеген.	Іс-шаралар тізбесі жалпы, атмосфералық ауа ластануының жағымсыз салдарын төмендететін тәсілдері қолданылмаған.
Презентация, топтық жұмыс	Тартымды презентация, көрнекіліктер, слайдтар, материалдар жоғары сапалы, өте жақсы ұйымдастырылған командалық жұмыс.	Қатысу белсенді, көрнекіліктің, слайдтардың немесе басқа материалдардың сапасы жақсы, топтық жұмыстың деңгейі жақсы.	Қатысуы қанағаттанарлық деңгейде, материалдардың сапасыда қанағаттанарлық, топтық жұмыстың деңгейіде қанағаттанарлық.	Қатысуы төмен, материалдар сапасы нашар, командалық жұмыс деңгейі төмен.

2-СӨЖ. Топтық жоба. Тақырыбы: Тау-кен кен орындарын игеру кезінде; мұнай мен газды бұрғылау және өндіру кезінде ағынды суларды тазарту әдістерінің процесін көрсету (таңдау бойынша) (20% -н 100 АБ-ға дейін)

Критерий	«Өте жақсы» 20-15%	«Жақсы» 15-10%	«Қанағаттанарлық» 10-5%	«Қанағаттандырылғысыз» 0-5%
Зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасы	Тапсырма дұрыс орындалды, түсініктемелер толық және өндірістің құжаттамасымен жұмыс істеу қабілетін және физика-географиялық сипаттамасын беруін көрсете алады.	Өндірістің құжаттамасымен танысқан, дегенмен физика-географиялық сипатында, қолайсыз метеорологиялық жағдайлар қарастылмаған.	Студент тапсырманы жалпы орындаған, бірақ өндіріс құжаттамасын толық түсіндіріп, жеткізу қиын.	Өндіріс құжаттамасын жүктеп алған, бірақ зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасын қамтымайды.
Өндірістің сипаттамасы	Студент өндіріс орынға технологиялық, экологиялық сипат беру дағдыларды көрсете алды.	Студенттің өндірістің бастапқы ресурстар және өнімнің технологиялық үдерісіне талдау жасау дағдылары қалыптасқан.	Өндіріс сипаттамасы берілген, бірақ технологиялық үдерісі толық қарастырылмаған.	Өндіріс сипаттамасы толық аяқталмаған; Технологиялық үдерісінің сызбасында кейбір дәлсіздіктер бар.
Өндірістің су ресурстарын пайдалану процесін сипаттау	Өндірістің қауіптілік категориясы анықталған, су ресурстарын пайдалану технологиялық сызба көрсетілген.	Өндірістің қауіптілік категориясы анықталған, су ресурстарын пайдалану туралы нақты технологиялық сызба көрсетілмеген.	Өндірістің қауіптілік категориясы анықталған, су ресурстарын пайдалану туралы технологиялық сызба берілмеді.	Сыбайлас өндірістердің су ресурстарын пайдалану туралы айтылған, өндірістің қауіптілік категориясы анықталмаған, су ресурстарын пайдалану туралы технологиялық сызба берілмеді.
Ағынды суларды тазартудың технологиялық үдерісіне талдау жасау	Өндірістің категориясына сәйкес, ағынды суларды тазартудың технологиялық үдерісіне әр деңгей бойынша толық талдау жасалды, ағынды суларды тазартудың дәрежесі (қалқыма заттар) бойынша есеп көрсетілді.	Өндірістің ағынды суларды тазартудың технологиялық үдерісі жалпы көрсетілген, ағынды суларды тазартудың дәрежесі (қалқыма заттар) бойынша есебінде кемшіліктер байқалады.	Өндірістің ағынды суларды тазартудың ақпараттық сапасы қанағаттанарлық, ағынды суларды тазартудың дәрежесі (қалқыма заттар) бойынша есебі жүргізілмеген.	Ағынды суларды тазарту туралы ақпарат жалпы, қарастырылатын нысанға қолданылмаған.
Презентация, топтық жұмыс	Тартымды презентация, көрнекіліктер, слайдтар, материалдар жоғары сапалы, өте жақсы ұйымдастырылған командалық жұмыс.	Қатысу белсенді, көрнекіліктің, слайдтардың немесе басқа материалдардың сапасы жақсы, топтық жұмыстың деңгейі жақсы.	Қатысуы қанағаттанарлық деңгейде, материалдардың сапасыда қанағаттанарлық, топтық жұмыстың деңгейіде қанағаттанарлық.	Қатысуы төмен, материалдар сапасы нашар, командалық жұмыс деңгейі төмен.

3-СӨЖ. Топтық жоба. Тақырыбы: Мұнай өңдеу өнеркәсібінің технологиялық процесін және оның қоршаған ортаға әсерін көрсету (зерттеу аймағы тандау бойынша) (20% -н 100 АБ-ға дейін)

Критерий	«Өте жақсы» 20-15%	«Жақсы» 15-10%	«Қанағаттанарлық» 10-5%	«Қанағаттандырылғысыз» 0-5%
Зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасы	Тапсырма дұрыс орындалды, түсініктемелер толық және өндірістің құжаттамасымен жұмыс істеу қабілетін және физика-географиялық сипаттамасын беруін көрсете алады.	Өндірістің құжаттамасымен танысқан, дегенмен физика-географиялық сипатында, қолайсыз метеорологиялық жағдайлар қарастылмаған.	Студент тапсырманы жалпы орындаған, бірақ өндіріс құжаттамасын толық түсіндіріп, жеткізу қиын.	Өндіріс құжаттамасын жүктеп алған, бірақ зерттеу аймағының физика-географиялық сипаттамасын қамтымайды.
Мұнай өңдеу өнеркәсібінің сипаттамасы	Студент өндіріс орынға технологиялық, экологиялық сипат беру дағдыларды көрсете алды.	Студенттің өндірістің бастапқы ресурстар және өнімнің технологиялық үдерісіне талдау жасау дағдылары қалыптасқан.	Өндіріс сипаттамасы берілген, бірақ технологиялық үдерісі толық қарастырылмаған.	Өндіріс сипаттамасы толық аяқталмаған; Технологиялық үдерісінің сызбасында кейбір дәлсіздіктер бар.
Өндірістің қауіптілік категориясын анықтау, кәсіпорынның атмосфераның, су ресурстарының ластану көзі ретіндегі сипаттамасы; өндіріс қалдықтары жіктеу.	Атмосфералық шығарындылары жіктелді, өндірістің қауіптілік категориясы анықталған; кәсіпорынның атмосфераның, су ресурстарының ластану көзі ретіндегі сипаттамасы толық ашылған; өндіріс қалдықтары санат бойынша жіктелген.	Атмосфералық шығарындылары класс қауіптілігі бойынша жіктеу жүргізілген, бірақ өндірістің қауіптілік категориясы толық анықталмаған; өндіріс қалдықтары санат бойынша жіктелмеген.	Ластанушы заттар тізімі анықталды, бірақ класс қауіптілігі бойынша жіктеу және өндіріс қауіптілік категориясы анықталмады.	Кәсіпорынның атмосфераның, су ресурстарының ластану көзі ретіндегі сипаттамасы; өндіріс қалдықтары жіктеу жұмысы жүргізілмеген.
Санитариялық-қорғау аймақтарының ұсынылатын мөлшерлерінің негіздемесі, ШРШ нормативтері бойынша ұсыныстар, табиғатты қорғау іс-шараларын ұсыну	Санитариялық-қорғау аймақтарының ұсынылатын мөлшерлерінің негіздемесі көрсетілген, ШРШ нормативтері бойынша ұсыныстар, табиғатты қорғау іс-шаралары ұсынылған. Өндірістің толық ҚОӘБ жүргізілген.	Санитариялық-қорғау аймақтарының ұсынылатын мөлшерлерінің негіздеме есебінде қателіктер; ШРШ нормативтері бойынша ұсыныстарында математикалық қателіктер байқалады, табиғатты қорғау іс-шаралары ұсынылған.	Санитариялық-қорғау аймақтарының ұсынылатын мөлшерлерінің негіздеме есебінде қателіктер; ШРШ нормативтері бойынша ұсыныстарында қателіктер байқалады, табиғатты қорғау іс-шараларында өндіріс ерекшелігі ескерілмеген.	Санитариялық-қорғау аймақтарының ұсынылатын мөлшерлерінің негіздемесі берілмеген; ШРШ нормативтері бойынша ұсыныстар есебі шығарылмаған, табиғатты қорғау іс-шараларын жалпы берілген.
Презентация, топтық жұмыс	Тартымды презентация, көрнекіліктер, слайдтар, материалдар жоғары сапалы, өте жақсы ұйымдастырылған командалық жұмыс.	Қатысу белсенді, көрнекіліктің, слайдтардың немесе басқа материалдардың сапасы жақсы, топтық жұмыстың деңгейі жақсы.	Қатысуы қанағаттанарлық деңгейде, материалдардың сапасыда қанағаттанарлық, топтық жұмыстың деңгейіде қанағаттанарлық.	Қатысуы төмен, материалдар сапасы нашар, командалық жұмыс деңгейі төмен.