

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2026-2027 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

7М05101-БИОЛОГИЯ



АҚТӨБЕ



2025-2027 оқу жылына арналған элементті модульдер каталогы
2 курс

ББ тиңы және атауы: 7М05101-Биология (ғылыми-педогогикалық бағыт)
Оқу мерзімі: 2 жыл

Қабылдау жылы: 2025 ж.

Компонеңт (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 4.1 Санитарлық микробиология, микробиологиялық негіздер мен флористика, 25 академиялық кредит				
БП ТК	SM 6208	Санитарлық микробиология (жазақ тілінде)	3	5
КП ТК	BMN6305	Бактериологиялық микробиологиялық негіздері (жазақ тілінде)	3	5
БП	PP	Педагогикалық практика	3	5
КП ЖК	FTN 6306	Флористика және флористика негіздері (жазақ тілінде)	3	5
КП ТК	ABN 6307	Ауылшаруашылықтың биологиялық негіздері (жазақ тілінде)	3	5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жерісісі	3,4	17
Модуль 4.2 Микроорганизмдер сөннеісісісі, ауылшаруашылықтың негіздері мен флористика, 25 академиялық кредит				
БП ТК	SMTPN 6208	Санитарлық микробиологияның теориясы және практикалық негіздері (жазақ тілінде)	3	5
КП ТК	MC 6305	Микробиологиялық сөннеісісісі (жазақ тілінде)	3	5
БП	PP	Педагогикалық практика	3	5
КП ЖК	FTN 6306	Флористика және флористика негіздері (жазақ тілінде)	3	5
КП ТК	AB 6307	Ауылшаруашылықтың биологиясы (жазақ тілінде)	3	5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жерісісісі	3,4	17

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Санитарлық микробиология (қазақ тілінде)
Пән коды:	SM 6208
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Изимова Р.И.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттарға микроәлем және олардың алуантүрлілігі, жүйеленуінің қазіргі принциптері жөніндегі жалпы микробиология курсынан берілген білім мен тәжірибелік дағдылар негізінде санитарлық микробиологияның зерттеу проблемалары мен нысандарын, зерттеулерінің принциптерін қоршаған орта, адам денсаулығымен байланыстыра қарастыру.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Санитарлық микробиология қоршаған ортаның микрофлорасын және оның адам ағзасына патогендік әсерін зерттейді. Қазіргі заманғы санитариялық микробиологияның басты міндеті: қоршаған орта объектілерінің микробиологиялық сипаттамалары бойынша гигиеналық және эпидемиологиялық мониторингі; объектілердің микрофлорасының санитариялық талаптарға сәйкестігін айқындайтын санитариялық нормаларды әзірлеу және микробиологиялық талдау әдістерін сараптау; сыртқы орта объектілерін сауықтырудың ұсынымдық нормаларын енгізу. Курс микроорганизмдердің морфофизиологиялық сипаттамаларына жалпы сипаттама береді.
Пререквизиттер:	Микробиология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	<p>A) Биологиялық, биотехнологиялық, молекулалық-генетикалық, жарық микроскопиясы әдістерін, себуді, микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық-биохимиялық қасиеттерін бөлу және зерттеу, культивациялау, сандық есепке алу; денсаулық пен түрлі аурулардың молекулалық негіздері мен әртүрлі патологияларының молекулалық негіздерін түсіну, далалық жұмыстарды жүргізудің инновациялық әдістерін қолдану негізінде ұйымның жасушалық және субжасушалық деңгейлеріндегі биологиядағы зерттеулерге талдауды жүзеге асырады.</p> <p>B) Зерттеу нәтижелерін талдай және интерпретациялай алады, эксперименттік деректерді салыстырып қорытынды жасайды, патология мен аурулардың молекулалық себептерін анықтайды.</p> <p>C) Білім алушы лабораториялық және далалық жұмыстарды жоспарлап, ұйымдастыра алады, зерттеу жобаларын жүзеге асыруда қауіпсіздік пен этикалық стандарттарды сақтайды.</p> <p>D) Молекулалық, биохимиялық және микроскопиялық әдістерді тәжірибеде қолдана алады, биотехнологиялық процестерді іске асырады және алынған нәтижелерді ғылыми есепте немесе мақалаларда қолдана біледі.</p> <p>E) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу жұмыстарында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, тәжірибеде пайдалана алады.</p>

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Биотехнологияның микробиологиялық негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	BMN6305
Кредит саны:	5
Курс:	2

Бағдарлама авторы:	Изимова Р.И.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттарға микроорганизмдер мен ұлпалық дақылдардың бағалы қасиеттерін өнеркәсіпте пайдалану жөнінде түсінік беріп, биотехнологиялық үдерістерде арнамалы биологиялық белсенді заттардың түзілуіне мүмкіндік беретін бактериялар, ашытқылар, зең саңырауқұлақтар, балдырлар және өсімдіктер мен жануарлардың метаболизмі мен биосинтетикалық мүмкіндіктері туралы сұрақтарды тәжірибелік дағдылармен ұштастыра отырып қарастыру.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Курс жасушалардың құрылымдық элементтерінің функцияларын, нуклеоидтардың құрылымын, цитоплазмалық мембрананы, беткі құрылымдық элементтерді және микроорганизмдерді өндіріс, экономика, практикалық қызметте пайдалану, дәрі-дәрмектер, ферменттер, белоктар, бояғыштар, хош иісті заттар, дәрумендер және басқа да биологиялық белсенді қосылыстар өндіру үшін зерттейді. Топырақ құнарлылығы, пайдалы қазбалар орны қалыптасуда, геохимиялық зат айналымында микроағалардың қатысуын қарастырады.
Пререквизиттер:	Микробиология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	<p>А) Биологиялық, биотехнологиялық, молекулалық-генетикалық, жарық микроскопиясы әдістерін, себуді, микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық-биохимиялық қасиеттерін бөлу және зерттеу, культивациялау, сандық есепке алу; денсаулық пен түрлі аурулардың молекулалық негіздері мен әртүрлі патологияларының молекулалық негіздерін түсіну, далалық жұмыстарды жүргізудің инновациялық әдістерін қолдану негізінде ұйымның жасушалық және субжасушалық деңгейлеріндегі биологиядағы зерттеулерге талдауды жүзеге асырады.</p> <p>В) Ол зерттеу нәтижелерін талдап, интерпретациялай алады, патология мен аурулардың молекулалық себептерін анықтайды.</p> <p>С) Білім алушы лабораториялық және далалық жұмыстарды жоспарлап, ұйымдастыра алады, зерттеу жобаларын жүзеге асыруда қауіпсіздік және этикалық стандарттарды сақтайды.</p> <p>Д) Ол молекулалық, биохимиялық және микроскопиялық әдістерді тәжірибеде қолданады, биотехнологиялық процестерді іске асырады және алынған нәтижелерді ғылыми есепте немесе мақалаларда пайдалана біледі.</p> <p>Е) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу жұмыстарында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, тәжірибеде қолдана алады.</p>

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Флористика және флорогенез негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	FFN 6306
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Базарғалиева А.А.
Курсты оқытудың мақсаты:	Биологияның қазіргі ғылыми жетістіктеріне негізделген ақпараттарының негізінде флористика және флорогенез туралы біртұтас дүниетанымды, іскерлік пен дағдыларды қалыптастыру
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Курс физикалық-географиялық жағдайларды, өсімдік түрін, сондай-ақ морфологиялық, биологиялық және экологиялық ерекшеліктерді ескере отырып, белгілі бір аймақта өсетін өсімдіктердің әртүрлілігін зерттеуге арналған. Шөптесін өсімдіктердің сәндік қасиеттеріне, олардың көбею әдістеріне және сәндік түрлердің негізгі тұқымдастарына, түрлерінің сипаттамаларына ерекше назар аударылады. Курс аясында әртүрлі экологиялық жағдайларға сәйкес келетін өсімдіктердің жалпы шолуы,

	оларды өсіру және күту ерекшеліктері ұсынылады.
Пререквизиттер:	Ботаника
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттілік):	<p>А) Өсімдіктердің қауымдастық түрлік құрамы жиынтығының кадастрын әзірлейді, түгендеу жүргізеді, бейімделу мен аклиматизацияны зерттейді, оңтайлы жағдайларды, топырақты дұрыс және уақтылы өндеуді, егу мерзімдерін сақтауды әзірлейді және әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымының ерекшелігін ескере отырып, жоғары өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізеді.</p> <p>В) Ормандардың, жануарлар әлемінің мемлекеттік мониторингін ұйымдастырады, шетелдік және отандық ғылымның әзірлемелерін енгізуді жүзеге асырады, ағзалардың морфологиялық, анатомиялық және физиологиялық-биохимиялық сипаттамаларын зерттеуде далалық зерттеу әдістерін қолданады.</p> <p>С) Білім алушы алынған деректерді талдап, флораның құрылымы мен әртүрлі топтардың таралуын интерпретациялай алады, экологиялық және таксономиялық сипаттамаларды салыстырады.</p> <p>Д) Ол зерттеу әдістерін практикада қолданады, флоралық мәліметтерді ғылыми есептер мен мақалаларда қолдануға қабілетті, зерттеу жобаларын жоспарлап және орындап, нәтижелерді ғылыми қауымдастыққа ұсына алады.</p> <p>Е) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу барысында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, практикалық жұмыста қолдана алады.</p>

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Ауылшаруашылығының биологиялық негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	ABN 6307
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Казкеев Е.Т.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттарды ауыл шаруашылығының объектілерімен, салаларымен таныстырып, биологиялық негіздерін түсіндіру.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Пән студенттердің ауылшаруашылық өндірісінің негізінде жатқан биологиялық заңдылықтар туралы негізгі білімдерін қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік әрекетінің негізгі процестері, олардың қоршаған ортамен қарым-қатынасы, сондай-ақ ауыл шаруашылығы дақылдары мен жануарлардың өнімділігіне әсер ететін биологиялық факторлар қарастырылады. Ауыл шаруашылығының биологиялық негіздері пәні тиімді және экологиялық қауіпсіз ауылшаруашылық өндірісінің негізінде жатқан биологиялық процестер туралы тұтас түсінік қалыптастыруға ықпал етеді.
Пререквизиттер:	Ботаника, Зоология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттілік):	<p>А) Өсімдіктердің қауымдастық түрлік құрамы жиынтығының кадастрын әзірлейді, түгендеу жүргізеді, бейімделу мен аклиматизацияны зерттейді, оңтайлы жағдайларды, топырақты дұрыс және уақтылы өндеуді, егу мерзімдерін сақтауды әзірлейді және әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымының ерекшелігін ескере отырып, жоғары өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізеді.</p> <p>В) Ашық және қорғалған топырақта көкөніс дақылдарының өнімін өндіру жоспарын, топырақ құнарлылығы мен өндіріс тиімділігін арттыру және сақтау жөніндегі негізгі іс-шараларды талдайды және құрастырады, жоғары өнім алудың озық әдістері мен тәсілдерін енгізеді, ауыл шаруашылығы</p>

	<p>саласында ғылыми эксперименттер жүргізуді ұйымдастырады, объектінің табиғи және функционалдық талаптарын ескере отырып, көлемдік-кеңістіктік композицияларды дұрыс шешуді, жолдарды трассалауды, табиғат көріністерін салуды қамтитын көгалдандырудың әртүрлі объектілерінде жоспарлау және композициялық міндеттерді шешудегі зерттеу эксперименттерінің нәтижелерін бағалайды.</p> <p>С) Білім алушы алынған деректерді талдап, ауылшаруашылық объектілерінің құрылымы мен дақылдардың таралу ерекшеліктерін интерпретациялай алады, экологиялық және биологиялық факторларды ескере отырып, тиімді басқару шешімдерін ұсынады.</p> <p>Д) Ол зерттеу әдістерін практикада қолданады, ауылшаруашылық дақылдарының өсу, өнімділік және бейімделу көрсеткіштерін зерттеу нәтижелерін ғылыми есептерде және ұсыныстарда пайдалана біледі, жобалау және эксперимент жүргізу қабілетіне ие.</p> <p>Е) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу жұмыстарында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, тәжірибеде қолдана алады.</p>
--	---

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Санитарлық микробиологияның теориялық және практикалық негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	SMTPN 6208
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Изимова Р.И.
Курсты оқытудың мақсаты:	Санитарлық микробиологиялық көрсеткіштерді анықтайтын, МЕСТ ережелеріне сәйкес келетін стандартты және унифицирленген әдістерді қолдану туралы білім мен біліктілікті игертуді мақсат етеді.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Медициналық бактериология мен вирусологияның теориялық және практикалық мәселелері егжей-тегжейлі қарастырылған: Денсаулық сақтау саласындағы микробиологиялық зерттеулердің тәжірибесі мен принциптері, патогендік немесе улы микробтарды анықтау әдістері. Курста микроорганизмдердің морфофизиологиялық ерекшеліктеріне жалпы сипаттама, денсаулық жағдайын зерттеу нормалары мен әдістемелік нұсқаулар берілген. Микроорганизмдердің морфологиялық ерекшеліктеріне, санитарлық-гигиеналық зерттеулерге, нормалар мен көрсеткіштерге жалпы сипаттама беріледі.
Пререквизиттер:	Микробиология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	<p>A) Биологиялық, биотехнологиялық, молекулалық-генетикалық, жарық микроскопиясы әдістерін, себуді, микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық-биохимиялық қасиеттерін бөлу және зерттеу, культивациялау, сандық есепке алу; денсаулық пен түрлі аурулардың молекулалық негіздері мен әртүрлі патологияларының молекулалық негіздерін түсіну, далалық жұмыстарды жүргізудің инновациялық әдістерін қолдану негізінде ұйымның жасушалық және субжасушалық деңгейлеріндегі биологиядағы зерттеулерге талдауды жүзеге асырады.</p> <p>B) Ол зерттеу нәтижелерін талдай және интерпретациялай алады, патология мен аурулардың молекулалық себептерін анықтайды, тәжірибелік және теориялық деректерді салыстырады.</p> <p>C) Білім алушы санитарлық микробиологиялық зерттеулерді жоспарлап, ұйымдастыра алады, қауіпсіздік және этикалық стандарттарды сақтай отырып, зерттеу жобаларын жүргізеді.</p> <p>D) Ол молекулалық, биохимиялық және микроскопиялық әдістерді практикада қолданады, эксперименттік нәтижелерді ғылыми есептерде, ұсыныстарда немесе мақалаларда пайдалана біледі.</p>

	Е) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу жұмыстарында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, тәжірибеде қолдана алады.
--	---

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Микроорганизмдер генетикасы (қазақ тілінде)
Пән коды:	MG 6305
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Мыңбай А.М.
Курсты оқытудың мақсаты:	Микроорганизмдер генетикасы, селекциясы туралы терең білім беру, олардың биотехнологияда, гендік инженерияда қолданылу маңызын ашу.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Курс бактериялар мен вирустардың генетикасын, тұқымқуалаушылық және өзгергіштік заңдарын, микроорганизмдердің генетикалық ақпаратын беру механизмдерін; олардың тұқымқуалаушылық ақпаратты іске асырудың генетикалық процестерін және тұқымқуалайтын белгілерді кодтауды, микроорганизмдердің ерекшеліктерін есепке алу әдістерін; бактериялардың рекомбинантты штаммдарын алу тәсілдерін; микроорганизмдер геномын құрылымдық ұйымдастыруды, микробиологиялық көрсеткіштер мен санитариялық нормалар бойынша объектілерді гигиеналық және эпидемиологиялық бағалауды зерттейді
Пререквизиттер:	Микробиология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	<p>A) Биологиялық, биотехнологиялық, молекулярлық-генетикалық, жарық микроскопиясы әдістерін, себуді, микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық-биохимиялық қасиеттерін бөлу және зерттеу, культивациялау, сандық есепке алу; денсаулық пен түрлі аурулардың молекулалық негіздері мен әртүрлі патологияларының молекулалық негіздерін түсіну, далалық жұмыстарды жүргізудің инновациялық әдістерін қолдану негізінде ұйымның жасушалық және субжасушалық деңгейлеріндегі биологиядағы зерттеулерге талдауды жүзеге асырады.</p> <p>B) Ол зерттеу нәтижелерін талдап, интерпретациялайды, патология мен аурулардың молекулярлық себептерін анықтайды, эксперименттік және теориялық деректерді салыстыра алады.</p> <p>C) Білім алушы микроорганизмдердің генетикалық ерекшеліктерін зерттеу үшін зерттеу жобаларын жоспарлап, ұйымдастыра алады, қауіпсіздік және этикалық стандарттарды сақтай отырып, тәжірибелік жұмыстар жүргізеді.</p> <p>D) Ол молекулярлық, биохимиялық және генетикалық әдістерді практикада қолданады, алынған эксперименттік нәтижелерді ғылыми есептерде, ұсыныстарда немесе мақалаларда пайдалана біледі.</p> <p>E) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу барысында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, практикалық зерттеулерде қолдана алады.</p>

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Ауылшаруашылығы биологиясы (қазақ тілінде)
Пән коды:	AB 6307
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Қазкеев Е.Т.
Курсты оқытудың мақсаты:	Аграрлық қатынастар мен ауыл шаруашылығының даму бағыттарын анықтап, сипаттап, ауыл шаруашылығының маңызын ашып көрсету. Өсімдік шаруашылығы биологиясымен, оның ішінде дәнді дақылдар мен техникалық дақылдардың биологиясымен, бақша және жеміс-жидек

	шаруашылығы биологиясымен таныстыру.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Курс ауыл шаруашылығы дақылдарының биологиялық ерекшеліктері, егін шаруашылығы, көкөніс шаруашылығы, жеміс шаруашылығы және ауыл шаруашылығы салаларының технологиялары туралы теориялық білімді; ауыл шаруашылығы өндірісін ұтымды ұйымдастыру туралы практикалық дағдыларды қамтамасыз етеді. Бұл пән ауылшаруашылық өндірісі, ауылшаруашылық жерлерін пайдалану әдістері туралы теориялық біліммен қамтамасыз етеді. Ауыл шаруашылығы дақылдарының жоғары шығымдылығын алу тәсілдерін зерттеу, топырақты дұрыс және уақтылы өңдеу, егіс мерзімдерін сақтау, оңтайлы жағдайлар жасау
Пререквизиттер:	Ботаника, Зоология
Постреквизиттер:	магистратура деңгейіндегі пәндер
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттiлiк):	<p>A) Өсімдіктердің қауымдастық түрлік құрамы жиынтығының кадастрын әзірлейді, түгендеу жүргізеді, бейімделу мен аклиматизацияны зерттейді, оңтайлы жағдайларды, топырақты дұрыс және уақтылы өңдеуді, егу мерзімдерін сақтауды әзірлейді және әртүрлі бөлімдер өкілдерінің құрылымдық ұйымының ерекшелігін ескере отырып, жоғары өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізеді.</p> <p>B) Ашық және қорғалған топырақта көкөніс дақылдарының өнімін өндіру жоспарын, топырақ құнарлылығы мен өндіріс тиімділігін арттыру және сақтау жөніндегі негізгі іс-шараларды талдайды және құрастырады, жоғары өнім алудың озық әдістері мен тәсілдерін енгізеді, ауыл шаруашылығы саласында ғылыми эксперименттер жүргізуді ұйымдастырады, объектінің табиғи және функционалдық талаптарын ескере отырып, көлемдік-кеңістіктік композицияларды дұрыс шешуді, жолдарды трассалауды, табиғат көріністерін салуды қамтитын көгалдандырудың әртүрлі объектілерінде жоспарлау және композициялық міндеттерді шешудегі зерттеу эксперименттерінің нәтижелерін бағалайды.</p> <p>C) Білім алушы алынған деректерді талдап, ауылшаруашылық объектілерінің құрылымы мен дақылдардың таралу ерекшеліктерін интерпретациялай алады, экологиялық және биологиялық факторларды ескере отырып тиімді басқару шешімдерін ұсынады.</p> <p>D) Ол зерттеу әдістерін практикада қолданады, ауылшаруашылық дақылдарының өсу, өнімділік және бейімделу көрсеткіштерін зерттеу нәтижелерін ғылыми есептерде және ұсыныстарда пайдалана біледі, жобалау және эксперимент жүргізу қабілетіне ие.</p> <p>E) Білім алушы жеке және командалық жұмысқа қабілетті, зерттеу жұмыстарында жауапкершілікпен әрекет етеді, жаңа әдістер мен технологияларды игеріп, тәжірибеде қолдана алады.</p>

Кафедра меңгерушісі Қуанбай Ж.І.

Биология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітуге ұсынылды

№5 хаттама «18» желтоқсан 2025 ж.