

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ
КАФЕДРА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ЗООЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Бекітемін»
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
Кенесінің отырысы
Ғылыми Кеңес төрағасы/
«Утверждено»
На заседании Ученого Совета
КазНПУ им. Абая
Председатель Ученого Совета
Ректор С.Ж. Иралиев
Протокол № 2 от «01» 09 2016 г.



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 5В060700-Биология
2016/2017 учебный год

Авторы: Балгимбетов Ш.А. – д.м.н., профессор
Тилеубек Н.М. – к.б.н., профессор
Тунгушбаева Э.Б. – д.б.н., профессор
Кунакбаев А.С. – к.м.н., профессор
Бабашев А.М. – к.б.н., профессор
Татаримова Г.Ш. – к.б.н., доцент
Батырова К.И. – к.б.н., доцент
Есимов Б.К. – к.б.н., доцент
Жалсыбай М.Б. – к.б.н., доцент, профессор
Шымыбекова Ш.С. – к.б.н., ст. преподаватель
Ташенова Г.К. – к.б.н., ст. преподаватель
Кулжанова Д.Ж. – к.б.н., ст. преподаватель
Ковофеева Э.С. – ст. преподаватель
Нуржанов Т.Т. – магистр, ст. преподаватель
Сехсенова Д.У. – магистр, ст. преподаватель
Отарова Н.И. – магистр, ст. преподаватель
Кайнарбаева А.Д. – магистр, ст. преподаватель

Алматы
2016

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ
КАФЕДРА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ЗООЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Бекітемін»

**Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
Кенесінің отырысы
Ғылыми Кеңес төрағасы/**

«Утверждено»

**На заседании Ученого Совета
КазНПУ им. Абая**

Председатель Ученого Совета

Ректор _____ С.Ж. Пралиев

Протокол № ___ от «__» ___ 201_

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**По специальности 5В060700-Биология
2016/2017 учебный год**

Авторы: Балгимбеков Ш.А. – д.м.н., профессор

Толенбек И.М. - к.б.н., профессор

Тунгушбаева З.Б. – д.б.н., профессор

Кунакбаев А.С. – к.м.н., профессор

Бабашев А.М. – к.б.н., профессор

Татарина Г.Ш. - к.б.н., доцент

Батырова К.И. - к.б.н., доцент

Есимов Б.К. - к.б.н., доцент

Жаксыбаев М.Б. - к.б.н., ассоц.профессор

Шыныбекова Ш.С. – к.б.н., ст.преподаватель

Ташенова Г.К. - к.б.н., ст.преподаватель

Кулжанова Д.К. - к.б.н., ст.преподаватель

Конофеева З.С. - ст.преподаватель

Нуркенов Т.Т. – магистр, ст.преподаватель

Сексенова Д.У. - магистр, ст.преподаватель

Отарова Н.И. - магистр, ст.преподаватель

Кайнарбаева А.Д.- магистр, ст.преподаватель

**Алматы
2016**

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ

Мамандық: 5В060700 – Биология

Академиялық дәрежесі – 5В060700 – Биология мамандығы бойынша жаратылыстану ғылымдары бакалавры

1 курс 4г.

№ п/п	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Негізгі бөлімдер	Кр. саны	Сем.	Пререквизиттері	Постреквизиттері	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелері (білім алушылардың білімі, біліктілігі, дағдысы және құзыреттіліктері)
1	Өмір қауіпсіздігі негіздері	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар, олардың себептері мен салдары. Төтенше жағдайлар кезіндегі ахуалға баға беру. Апаттан құтқару және басқа шұғыл жұмыстар. Төтенше жағдайдан халықты және шаруашылық нысандарын қорғау. Төтенше жағдайларда тұрғындардың қимыл-әрекеттері. Төтенше жағдайларға байланысты жарақаттанулар, жіті аурулар мен уланулар және дәрігерге дейінгі шұғыл көмек көрсету. Аса қауіпті індеттер және ВИЧ-инфекция мен СПИД. Элеуметтік мәнді аурулар.	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. Төтенше жағдайлар аймақтарына сипаттама. Радиация көздері. Табиғи радиоактивтілік, ядролық апат ошағы. Химиялық апат ошағы. Химиялық қауіпті объектілерде қолданылатын күшті әсер етуші улы заттардың сипаттамасы. Өткір сәуле ауруы. Төтенше жағдайлар ахуалында суды және азық-түлікті қорғау. Жарақаттар түрлері. Балалар жарақаты. Аса қауіпті жұқпалы аурулар. ВИЧ-түсініктеме, СПИД ауруы. ВИЧ инфекциясының таралу жолдары.	2	1	Химия. Физика. Биология. Адам анатомиясы және физиологиясы.	Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану. Құқықтану негіздері. Еңбек қауіпсіздігі. Экология	<p>"Өмір қауіпсіздігі негіздері" пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - өмір сүру ортасындағы адам қауіпсіздігінің теориялық негіздерін, ТЖ-ды болжау және олардың салдарын жою әдістерін; - тіршілік қауіпсіздігіне қажетті қауіпсіз және зиянсыз жағдайлар жасауды; - элеуметтік мәні бар және аса қауіпті жұқпалы инфекциялық аурулар туралы білуі керек. <p>Шаруашылық пен техникалық жүйе нысандарының қызмет ету тұрақтылығын ескере отырып, оларды қазіргі кездегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес пайдаланудың жаңа техникасы мен технологиялық процестерін жасай алуы керек.</p> <p>Мүмкін болатын апаттар, авариялар, төтенше жағдайларда халықты қорғау шараларын атқаруды, зардап шеккендерге маманданған дәрігер келгенше алғашқы медициналық көмек көрсетуді меңгеруі керек.</p>
2	Экология және	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге тірі	Кіріспе. «Экология және тұрақты даму»	3	2	Ботаника. Өсімдіктердің	Өндірістік экология	-қазіргі экологияның бағыттарын; -басты-басты экологиялық терминдерді,

	тұрақты даму	<p>организмдердің бір-бірімен қарым-қатынасын және олардың тіршілік ортасы жайлы заңдылықтарды ашып көрсету, тыңдармандарды ғаламдық экологиялық проблемалардың болмысымен, туындау себептерімен және осы проблемаларды шешу жолдарымен таныстыру. Болашақта аталған салаларда жұмыс істейтін мамандарға осы пәнді игеру барысында алған білімдері өздерінің кәсіби қызметін табысты атқаруға көмектесетін болады.</p>	<p>пән ретінде. Қазіргі экологияның құрылымы Жердің географиялық қабығындағы биосфера орны. Тірі заттар. Табиғаттағы заттар айналымы Экологиялық факторлар, олардың организмдерге әсері. Тұрақты даму теориясы, стратегиялық құжаттар ҚР тұрақты даму саясатының болашағы.</p>			<p>қоршаған ортамен байланысы. Зоология . Жануарлардың қоршаған ортамен байланысы. География. Табиғат ресурстарын ұтымды пайдалану Валеология. Денсаулық және экология. Жалпы биология. Биосфера және адам..</p>	<p>Ғаламдық экология Химиялық экология Радиациялық экология</p>	<p>олардың ұғымдық мағынасын және анықтамаларын; -атмосфераға, гидросфераға және топыраққа қатысты жаһандық экологиялық проблемаларды, сол сияқты организмдердің өздерінің тіршілік ортасындағы өзгерістерге бейімделу және сол жағдайда тіршілік ету ерекшеліктерін; -Қазақстанда және жер жүзінің өзге де елдерінде экологиялық апатқа ұшыраған аймақтарды және олардың бүгінгі таңдағы экологиялық жағдайын; -Қазақстан Республикасының экология жөніндегі негізгі заңын, қоршаған ортаны қорғауға қатысты өзге де экологиялық құжаттарды; -Тұрақты даму, оның аспектілері, Қазақстан Республикасының тұрақты даму болашағы туралы Біліп шығады -болашақ мамандығы ауқымында туындаған экологиялық жағдайларды бағалай білуді; -қажетті деректер жиынтығын іс-әрекетке жарата білуді, қоршаған ортаны қорғау саласындағы заң жобаларын жасақтауға қажетті экологиялық тұрғыдан қауіпті белдемдердің туындау себептерін және келеңсіз келешегін болжай білуді; -табиғи нысандарда іс-шараларды жоспарлау барысында осы аймақта туындауы мүмкін экологиялық проблемаларды болжай білуді; -тұрақты даму тұжырымдамасы, оның критерийлерін меңгереді.</p>
3	Цитология мен гистология	<p>Жасушаны оқып білудің тарихы және әдістері. Жасушалар теориясының негізі. Прокариот және эукариот жасушалар құрылысының тұтастығы. Атқаратын қызметіне байланысты жасушаның морфологиялық ерекшелігі.</p>	<p>Жасушаны оқып білудің тарихы және әдістері. Жасушалар теориясының негізі. Прокариот және эукариот жасушалар құрылысының тұтастығы. Атқаратын</p>	3	1	<p>Биология. Ботаника. Зоология. Химия. Физика.</p>	<p>Физиология. Биохимия. Экология.</p>	<p>Пәнді оқытудағы күтілетін нәтижелер - білуі тиіс - жасушалар мен ұлпалардың көп түрлілігі және біртұтастығы, олардың құрылыс ерекшелігі; үйрену керек - микроскоппен жұмыс істеу, препаратты дайындау техникасын білу, көрген құбылыстарын теориялық негіздеу, оқу және ғылыми әдебиеттермен өз бетімен жұмыс істеу;</p>

		<p>Жасушаның құрылымдық компоненттері. Жасуша циклі және жасушаның бөлінуі-митоз және мейоз. Мөлшері және патологиясы. Гендер және генетикалық код. Ақуыздың биосинтезі. Жасушаның энергиямен қамтамасыз етілу жүйелері. Өсімдіктер жасушасындағы фотосинтез. Жануарлардың, адамдардың және тұқымды өсімдіктердің жыныс жасушаларының дамуы. Тұқымды өсімдіктердің қосарлы ұрықтануы. Омыртқасыз және омыртқалы жануарлар ұлпаларының онто- және филогенездегі шығу тегі, негізгі құрылысы, дамуы, қызметі. Эпителиальды шегаралық ұлпалар. Ішкі орта ұлпалары: қан, лимфа, лимфомиелоидтты, борпылдақ және интерстициалды ұлпалар. Тірек, дәнекер ұлпалар. Бұлшық ет ұлпалары: тегіс, көлденең-жолақты, жүрек. Жүйке ұлпалары: нейрондар, синапстар, рецепторлар, нейросекреторлы жасушалар. Нейроглия.</p>	<p>қызметіне байланысты жасушаның морфологиялық ерекшелігі. Жасушаның құрылымдық компоненттері. Жасуша циклі және жасушаның бөлінуі-митоз және мейоз. Мөлшері және патологиясы. Гендер және генетикалық код. Ақуыздың биосинтезі. Жасушаның энергиямен қамтамасыз етілу жүйелері. Өсімдіктер жасушасындағы фотосинтез. Жануарлардың, адамдардың және тұқымды өсімдіктердің жыныс жасушаларының дамуы. Тұқымды өсімдіктердің қосарлы ұрықтануы. Омыртқасыз және омыртқалы жануарлар ұлпаларының онто- және филогенездегі шығу тегі, негізгі құрылысы, дамуы, қызметі. Эпителиальды шегаралық ұлпалар. Ішкі орта ұлпалары: қан, лимфа, лимфомиелоидтты, борпылдақ және</p>					<p>дағдылану керек - микроскоптық және ультрамикроскоптық деңгейде ұлпалардың, оның жасушалық және жасушалық емес құрылымдарын идентификациялау. Құзыреттілігі: - практика жүзінде жаратылыстану ғылымының, медико-биологиялық ғылымның, әртүрлі кәсіптік және әулеметтік салада қолдана білу; - жеке жасушалар мен ұлпалардың қызмет атқару заңдылықтарын талдай білуге дайындығы және қаблеттілігі, ағзаның ұйымдасуындағы ұлпалық және жасушалық деңгейіндегі білімді қолдану.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			интерстициалды ұлпалар. Тірек, дәнекер ұлпалар. Бұлшық ет ұлпалары: тегіс, көлденең-жолақты, жүрек. Жүйке ұлпалары: нейрондар, синапстар, рецепторлар, нейросекреторлы жасушалар. Нейроглия.					
4	Даму биологиясы	Даму биологиясы тіршіліктің өте маңызды сипаттардың бірі. Бактериялардан бастап, сүтқоректілерге дейінгі бүкіл тірі организмдер көбейе алады жануарлар мен өсімдіктердің әрбір түрінің тіршілік етуі ата-аналық особьтары мен олардың ұрпақтары арасындағы сабақтастық тек көбею арқасында ғана сақталып қалады. Даму биологиясы адамдар мен жануарлардың организмдері мен ұлпалардың тіршілік әрекетімен дұрыс түсіну үшін олардың шығуы мен дамуын білу қажет. Бұл процесті даму биологиясы зерттейді	Даму биологиясының негізгі бөлімдері: жыныс клеткалары, жыныс клеткаларының құрылысы. Ұрықтану. Ұрықтанудың морфологиясы. Майдалану процесі. Гастрюляция процесі. Ұрықтық жапырақшалардың ерекшеленуі. Білікті органдарының қалыптасуы. Ұрықтануыс бөлімдердің пайда болуы. Органогенез.	3	1	Цитология Гистология Адам анатомиясы Физиология Генетика	Педагогика Психология Экология Зоология Биология	«Даму биологиясы» пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент: - организмдердің көбеюінің екі негізгі формаларын жынысты жыныссыз көбеюін білуі керек - жыныс клеткаларының дамуын ; - ұрықтану процесі ұрықтың дамуын; - постэмбриондық дамуын; - гастрюляция процесін; - органдардың қалыптасуын туралы меңгере білуі керек.
5	Жас физиологиясы және мектеп гигиенасы	Балалар мен жасөспірімдердің өсуі мен дамуының жалпы заңдылықтары. Жүйке жүйесінің құрылысы, физиологиясы және гигиенасы мен жас ерекшеліктері. Жоғары жүйке әрекеті, оның бала	Балалар мен жасөспірімдердің өсуі мен дамуының жалпы заңдылықтары. Жүйке жүйесінің құрылысы, физиологиясы және гигиенасы мен жас	2	1	Жалпы биология. Химия. Адам анатомиясы. Адам мен жануарлар физиологиясы. Адам	Өзін-өзі тану. Педагогика. Психология. Биохимия. Жалпы гигиена. Адам мен жануарлар физиологиясы. Экология.	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер: білуі керек – онтогенетикалық дамудың заңдылықтарын; оқытудың және тәрбиелеудің нейрофизиологиялық механизмдерін; онтогенездің түрлі кезеңдеріндегі жалпы организмнің және жеке жүйелердің анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктерін; оқу

		<p>организмі дамуының барысында қалыптасуы. Сенсорлық жүйелердің физиологиясы және гигиенасы. Ішкі секрециялық бездер физиоло-гиясы. Балалар мен жасөспірімдердің жыныстық жетілуінің қазіргі кезеңдегі ерекшеліктері және жыныстық тәрбиелеу. Ас қорыту ағзаларының жас ерекшеліктері. Зат пен энергия алмасуы. Тағам гигиенасы. Тірек-қимыл жүйесінің жас ерекшеліктері мен гигиенасы. Оқыту-тәрбиелеу жағдайының оқушылар денсаулығына әсері. Мектептің ғимараты мен оқу бөлме-леріне, ауа ортасына, жарықтандырылуына және құрал-жабдықтарына қойылатын гигиена-лық талаптар. Балалар арасында кеңінен тараған дерттердің (анемия, йод жетіспеушілігі, қант диабеті, семіздік, көру кемшіліктері) алдын алу. Алты жастағы балаларды оқытып-тәрбиелеудің және күн тәртібінің гигиеналық негіздері. Балалар мен жасөспірімдерде саламатты өмір салтын қалыптастыру негіздері.</p>	<p>ерекше-ліктері. Жоғары жүйке әрекеті, оның бала организмі дамуының барысында қалыптасуы. Сенсорлық жүйелердің физиологиясы және гигиенасы. Ішкі секрециялық бездер физиоло-гиясы. Балалар мен жасөспірімдердің жыныстық жетілуінің қазіргі кезеңдегі ерекшеліктері және жыныстық тәрбиелеу. Ас қорыту ағзаларының жас ерекшеліктері. Зат пен энергия алмасуы. Тағам гигиенасы. Тірек-қимыл жүйесінің жас ерекшеліктері мен гигиенасы. Оқыту-тәрбиелеу жағдайының оқушылар денсаулығына әсері. Мектептің ғимараты мен оқу бөлме-леріне, ауа ортасына, жарықтандырылуын а және құрал-жабдықтарына қойылатын гигиена-лық талаптар. Балалар арасында кеңінен тараған дерттердің алдын алу. Алты жастағы</p>			физиологиясы.	Әлеуметтану.	<p>үрдісін ұйымдастыруға, мектептегі сабақ кестесін құрастыруға, үзілісті ұйымдастыру мен өткізуге, оқу бөлмелерін жабдықтауға, көрнекі құралдармен және компьютермен жұмыс жасауға қойылатын гигиеналық талаптарды;</p> <p>үйрену керек – оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыру кезінде физиологиядан алған білімін қолдануды; балалық және жасөспірімдік шақтарда ағзаның дамуы мен қалыптасуына әсер етуші қоршаған орта факторларын бағалауды;</p> <p>меңгеруі керек – баланың жеке типологиялық ерекшеліктерін және оның оқуға дайындығын; жас физиологиясы және мектеп гигиенасы бойынша қарапайым тәжірибелік зерттеу әдістерін.</p> <p>Құзыреттіліктер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - өзінің тұлғалық даму мақсаттарын қалыптастыруға және шынайы бағалауға қабілетті, сондай-ақ, балалар мен жасөспірімдердің зияткерлік даму деңгейін арттыру дағдыларын игерген; - өзінің алған теориялық және практикалық білімін жүйелендіріп, білім беру саласындағы кәсіби зерттеу міндеттерін анықтап, шешуге дайын; - дене тәрбиесі мен шынықтыру әдістерін пайдалану арқылы балалар мен жасөспірімдер ағзасының қоршаған ортада бейімделу мүмкіншілігін арттырып, денсаулығын қорғау мен жақсартуға үлес қосады және толыққанды әлеуметтік кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін өзінің дене мәдениетін жетілдіруге дайын;
--	--	---	--	--	--	---------------	--------------	---

			балаларды оқытып-тәрбиелеудің және күн тәртібінің гигиеналық негіздері.					
6	Антропология негіздері	«Антропология негіздері» курсы жалпы жоғары білім беру және кәсіби іс-әрекет жоспарында болашақ мамандарды психологиялық-педагогикалық даярлаудың маңызды құрамды бөлімі болып табылады. Антропология адам туралы ғылым. Ол адамның шыққан тегін және оның барлық кезеңде бірдей даму типін зерттейді. Сонымен қатар, антропология адам тарихымен байланысты, жер қоймасынан табылған заттарды зерттейді.	Антропологияның шығу тарихы. Балалардың даму ерекшеліктері. Антропологиялық – керемет педагогикалық жүйенің сипаттамасы. Заманауи педагогқа қойылатын негізгі талаптар. Педагогикалық антропологияның жетістіктері және негізгі идеялары. Адамның сипаттамасы және қасиеттері. Адамның онтогенетикалық дамуының ерекшеліктері.	2	1	Биология. Адам анатомиясы және физиологиясы. Жалпы биология.	Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану.	<p>Студент білу керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Негізгі дидактикалық түсініктерді, категорияларды және принциптерді; - Антропологияның даму тарихын; - Балалардың даму ерекшеліктерін; - Антропологиялық-педагогикалық жүйенің сипаттамасын; - Заманауи педагогқа қойылатын негізгі талаптарды; - Педагогикалық антропологияның жетістіктері және негізгі идеяларын; - Адамның сипаттамасы және қасиеттерін; - Адамның онтогенетикалық дамуының ерекшеліктерін. <p>Үйрену керек</p> <p>А) түсіндіруді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұлғаның дамуына әлеуметтік-мәдени жағдайдың әсерін; - адамның спецификалық және түрлік ерекшеліктерін; - адамның тұтас және қарама-қайшылық қасиеттерінің қалыптасуын. <p>Б) Ақпаратты жағдайға байланысты қолдануды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогикалық тапсырмаларды орындау; - «оқытушы-білім алушы», «оқытушы-оқытушы», «оқытушы-ата-ана» жүйесіндегі қарым-қатынас; - әлеуметтік-педагогикалық іс-әрекетте антропологиялық көзқарастарды және ұлы ғалым-педагогтардың ойларын ескере отырып мәселелердің шешімін табу. <p>Меңгеру керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспекті жасауды; - арнайы және ғылыми әдебиеттерге талдау жасауды; - семинарлық сабақтарда жеке, топтық және ұжымдық дискуссияларды ұйымдастыра білуді.

7	Адам анатомиясы	Адамның морфологиялық және анатомиялық құрылысы-ның ерекшеліктері; мүшелер мен жүйелердің құрылысы және функционалды сипаттамасы; мүшелер және жүйелердің жасқа, жынысқа сай және жеке даму ерекшеліктері. Нерв жүйесінің маңызы, оның құрылымдары Қарапайымдылардан адамға дейінгі нерв құрылымдарының эволюциясы.	Адамның морфологиялық және анатомиялық құрылысы-ның ерекшеліктері; мүшелер мен жүйелердің құрылысы және функционалды сипаттамасы; мүшелер және жүйелердің жасқа, жынысқа сай және жеке даму ерекшеліктері. Нерв жүйесінің маңызы, оның құрылымдары Қарапайымдылардан адамға дейінгі нерв құрылымдарының эволюциясы.	3	2	Жалпы биология, Жас физиологиясы, Жеке даму биологиясы, гистология	Анатомия, Адам және жануарлар физиологиясы, Генетика, Адам биологиясы, Жеке даму биологиясы.	Пәнді оқытудағы күтілетін нәтижелер Студент пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс: Жас ерекшеліктеріне байланысты адам денесінің құрылысы мен даму заңдылықтарын , денсаулық жағдайын, физикалық дайындық деңгейін : үйрету керек - оқушылардың физикалық сапасының жан-жақты және гармониялық дамыту мақсатында оқу және жаттықтыру сабақтарын ұйымдастыру кезінде анатомиядан алған білімін қолдана алуда. игеру керек - оқушылардың физикалық дұрыс дамуын, бақылау әдістерін. Құзыреттілігі: - оқушылардың психикалық және физикалық сапасын жетілдіру үшін қажетті дағдыларды және медициналық – биологиялық, психологиялық – педагогикалық білімді игеру қабілеттілігі. - сабақтан тыс және оқу – тәрбие үрдісі саласындағы оқушылардың денсаулығы мен өмірін сақтауды қамтамасыз етуге дайындылығы.
8	Адам биологиясы	Адам тірі табиғаттың бір бөлігі болғандықтан да, ол өзін қоршаған ортамен етене байланысты ұстауы керек. Адам денесін құрайтын мүшелер күрделі, біртұтас жүйе. Олай болса, адам ағзасы жөнінде жан-жақты мағұлмат беретін оның құрылымын егжей-тегжейлі ұғындыратын тәнтану пәні жаратылыстану саласындағы оқушы қауымға табиғи көзқарасты қалыптастыратын пәндердің бірі болып саналады. Сонымен, тәнтану адам ағзасының құрылысын ғана емес, тарихи даму барысында оның қалай	Адам биологиясы. Жасуша жалпы түсінік. Тірек-қимыл жүйелі мүшелер. Сүйектер туралы ілім-Остеология. Адамның қаңқасы. Қол және аяқ қаңқалары. Қолдың еркін қозғалатын қаңқасы. Аяқ қаңқасы. Аяқтың еркін қозғалатын қаңқасы. Бас қаңқасы. Ми сауытының сүйектері. Бет бөлігінің сүйектері. Бас	3	2	Адам анатомиясы. Цитология. Гистология. Эмбриология. Жалпы биология	Педагогика. Психология. Генетика. Физиология. Зоология	«Адам биологиясы» пәнін оқытудың мақсаты нәтижесінде студент: -адам денесінің сыртқы пішіні мен ішкі құрылысын зерттеу; -адам биологиясы пәнін негізгі міндеттері: соңғы ғылыми жаңалықтармен ұштастыра отырып, адамның қаңқасын ішкі органдарының құрылысын білуі керек -атқаратын қызметін, басқа пәндермен байланыстыру; Адам биологиясы пәнін оқыту нәтижесінде студент: адам денесінің сыртқы пішіні мен ішкі құрылысын зерттеу мен бірге олардың өзара байланысын және сыртқы ортамен қатынасын және біртұтастығын ажырата білуі керек

		қалыптасып, жетілгенін, дамығанын зерттейді. Эволюцияның қозғаушы күштерін және ағзаны қоршаған ортаның нақты жағдайына бейімделуіндегі құрылымдық өзгерістерін эволюциялық морфология анықтайды.	қаңқасының тұтас қарағанда сүйектердің орналасуы. Қолдың қаңқасы, аяқтың қаңқасы, бұлшықеттер. Ішкі мүшелердің орналасуын білу.					
2-курс								
1	Өзін-өзі тану	<p>Пәннің мақсаты болашақ педагогтардың ізгілікті дүниетанымын дамыту, олардың тұлғалық және кәсіби өзін-өзі дамытуы, оқушылардың өзін-өзі тануы мен өзін-өзі дамытуына педагогикалық қолдау көрсету жөнінде теориялық білім мен практикалық іскерліктер жүйесін қалыптастыру болып табылады.</p> <p>МОДУЛЬДІҢ міндеттері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студенттердің өзін-өзі тануға және шығармашылық өзін-өзі жүзеге асыруына қажеттілігін дамыту; - әлемнің тұтас картинасын қалыптастыруға, жалпыадамзаттық құндылықтардың мәнін түсінуге көмектесу; - рефлексия, өзін-өзі талдау, өзін-өзі тәрбиелеу дағдыларын қалыптастыру; - білім алу, өмірлік жағдаяттарда адамгершілік мінез-құлық тәжірибесін қалыптастыру. <p>«Өзін-өзі танудың» 1 модулін оқыту білім алушыларға:</p> <ul style="list-style-type: none"> • әлемнің тұтастығын, адамның, қоғамның және 	Ізгілікті дүниетаным. Тұлғалық және кәсіби өзін-өзі даму. Оқушылардың өзін-өзі тануы мен өзін-өзі дамытуына педагогикалық қолдау көрсету. Шығармашылық өзін-өзі тану. Әлемнің тұтас картинасы. Жалпыадамзаттық құндылықтардың мәні. Рефлексия, өзін-өзі талдау, өзін-өзі тәрбиелеу дағдылары.	2	3	Қазақстан тарихы, қазақ тілі қоғам және адам, педагогикалық мамандыққа кіріспе	Мәдениеттану, педагогикатәрбие жұмысының әдістемесі, педагогикалық тәжірибе	Студент келесі іскерліктер мен дағдыларды игеруі тиіс: <ul style="list-style-type: none"> - кәсіби өзін-өзі дамытуда өзінің әлеуетін; - кәсіби өзін-өзі тану мен өзін-өзі дамытудың жеке бағдарламасын жобалау және жүзеге асыру; - педагогикалық міндеттерді шешуге шығармашылықпен қарау; - кәсіби құзыреттілігін жүйелі түрде арттырып отыру.

		<p>табиғаттың бірлігі және өзара тәуелділігін;</p> <ul style="list-style-type: none">• адамның, оның өмірінің және абыройы мен қадір-қасиетін, құқықтары мен бостандықтарының құндылықтарын, жалпыадамзаттық құндылықтарға жақындығын көрсетуді;• қоғамдағы өзінің орны және неге арналғандығын, өзін-өзі мейлінше толық шығармашылық жүзеге асыру қажеттілігін;• өмірдегі адами қарым-қатынастар құндылығын (отбасы, махаббат, достық) терең сезінуге; келесі:• азамат болу, өз Отаны – Қазақстан Республикасын сүйю;• тарихқа, отандық және әлемдік мәдени мұраға құндылықты қарау;• әлемді және өзін-өзі тануда жасампаздық белсенділік таныту;• өмірлік және кәсіби жағдаяттарда адамгершілік критерийлерін басшылыққа алу;• адамдарға түсіністікпен қарау, өзге наным сенім, көзқарастағы адамдарға төзімділік таныту;• табиғатқа, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау;• салауатты өмір салтын ұстану, өзінің физикалық және эмоционалдық-рухани жағдайын бірқалыпта ұстау құзыреттерін игеруге мүмкіндік береді.					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>2 МОДУЛЬДІҢ міндеттері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - болашақ мамандардың кәсіби өзін-өзі дамытуына даярлығын дамыту; - студенттердің кәсіби өзін-өзі тану және өзін-өзі дамыту теориясы мен практикасы жөніндегі толық түсінігін қалыптастыруына көмектесу; - педагогикалық міндеттер мен жағдаяттарды тиімді шешу тәжірибесін қалыптастыру. <p>Курсты оқыту барысында пәннің ерекшелігіне сәйкес оқытудың белсенді және интерактив әдістерінің жиынтығы қолданылады.</p> <p>«Педагогтің кәсіби өзін-өзі тануы және өзін-өзі дамытуы» модулі осы сала бойынша болашақ мамандарды даярлауда маңызды орын алады. Ол мамандықтың негізгі пәндер циклына кіреді.</p> <p>«Педагогтің кәсіби өзін-өзі тануы және өзін-өзі дамытуы» модулін оқыту нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогикалық қызметтің құндылық-мәндік негіздерін; - кәсіби өзін-өзі дамытудың басты заңдылықтарын; - педагогтің кәсіби өзін-өзі тануы мен табысты өзін-өзі дамытуының тетіктері мен шарттарын білуі қажет. 						
2	Психология және адамның дамуы	Бұл курс студенттерде қалыптасуына бағытталған: адам дамуының тұтас бейнесі, аналитикалық	Пәннің қысқаша мазмұны Адам психологиясының	2	3	Қазақстан тарихы, қазақ тілі қоғам және адам,	Мәдениеттану , педагогикатәрбие жұмысының әдістемесі ,	Пәнді оқыту соңында студент білу керек: Білу: Адам дамуының психологиясы негізгі курс түсіндірме жүйесін білу керек;

	<p>тұрғыдан қалыптасу, адамға философиялық-психологиялық аспекті мағанасында және адам өмірінің мәні ретінде, адамның даму теориясының тұтас құрылымы, жалпы методологиялық даму теориясы кіріспе, өзара құрамды қасиеті мен өзара келесі даму стадиясы бүкіл фазаларда ғылыми берілген талдау және адам өмірінің стадиялары.</p> <p>Курстың міндеттері:</p> <p>1 Оқыту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Адамның дамуының құрамы мен мамандануын оның тіршілік әрекетінің ортасы мен күрделі өзара қарым-қатынасын білу; - Қабілетті қазіргі кездегі ғылыми концепцияларға бағытталу қабілетті және заманауи білімнің қалыптасуына өзекті және адамның өмірінің түрлі уақыттағы қабілет мүмкіншілігінің қабілеті; - Күрделі ситуацияларды, жас ерекшелік-психологиялық талдауды қолдануды талап етуге үйрету; <p>2 Тәрбие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мекемедегі кәсіби мәдениет және әртүрлі конструктивті өзара әрекеттестіктерді, психологиялық-педагогикалық жағдайда дамыту; - Психологиялық әдебиетпен жұмыс барысында кәсіби деңгейге 	<p>дамуы. Дамудың жоғары психикалық қызметтерінің мәселелері.</p> <p>Зерттеу әдістері: жоғары психикалық қызметтерді талдау, жоғары психикалық қызметтің құрылысы. Ауызша сөйлеудің дамуы; Жазудың дамуының алдыңғы тарихы. Арифметикалық операцияның дамуы. Көні бөлуді игеру. Мнемикалық және мнемотехникалық қызметтің дамуы. Сөйлеу және ойлаудың дамуы. Өз тәрбиесін игеру; Жоғары түрдегі тәртіпте тәрбиелеу; Мәдениетті жастың мәселесі. Зерттеудің келесі жолдары; Тұлғаның дамуы және баланың дүниетанымы. Даму мәселесі және жоғары психикалық қызметтің бұзылуы. Баланың жас кезіндегі қабылдауы және дамуы. Ес және оның бала кезіндегі дамуы. Ойлау және оның бала кезіндегі дамуы; Көңіл күй және оның бала кезіндегі дамуы. Елестету және оның бала кезіндегі дамуы. Еркіндік</p>		<p>педагогикалық мамандыққа кіріспе</p>	<p>педагогикалық тәжірибе</p>	<p>Даму методологиясы, жас ерекшелік даму кезеңінің негізін заманауи даму психологиялық негізгі методологиялық принциптері, онтогенез кезінде психологиялық дамудың отандық және шетелдік негізгі концепциялары; Адамның ішкі дүниесінің құрылымды құрылысынан хабардар болу, даму заңдылықтарының негізгілері, адам өмір әрекетінің психологиялық қызметінің құрамы ретінде білу.</p>
--	--	--	--	---	-------------------------------	--

		<p>көтеруге ұмтылу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ғылыми-практикалық әрекеттің кәсіби қызығушылық және оның беріктігі; <p>3 Даму:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Гуманитарлық бағыттың құндылығы компетенция арнасында; - Кәсіби ойлау, жан-жақты қабілетті, онтогенез этаптарында, қалыптасу жоспарындағы даму құндылығы, осы контекстен кәсіби іс-әрекеттің есебі; - Қарым-қатынасы бағытталған, тұлғалық ерекшесің күшті кәсіби іс-әрекетінде психологке қажеті. 	<p>мәселесі және оның бала кезіндегі дамуы. Ойлау және сөз. В.Штерн оқуындағы сөздің даму мәселесі; ойлау және сөйлеудің тұқым қуалау тереңдігі.</p>					
3	Жеке даму биологиясы	<p>Пәннің мақсаты: организмнің жеке даму барысындағы заңдылықтардың нақты механизмдерін анықтау және тұқым қуалайтын ақпараттың жүзеге асырылуының қоршаған орта жағдайларына тәуелділігін оқыту.</p> <p>Курстың негізгі міндеттері: 1. Даму биологиясы бойынша студенттерді біліммен қаруландыру. 2. Онтогенездің әртүрлі кезеңдерінде жүйелер мен мүшелердің өзара әрекеттесуі мен дамуы және қалыптасуы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру. 3. Жеке даму биологиясындағы негізгі концепциялармен таныстыру.</p>	<p>Пән, оның қысқаша тарихы. Зерттеу әдістері. Гаметогенез және ұрықтану. Даму биологиясы – онтогенез заңдылықтарын оқытудың жаңа этапы. Жыныс жасушаларының шығу тегі туралы замануи көз қарас. Бөлшектену, бластуланың түзілуі. Гастрюляция. Гастрюляция типтері. Нейруляция. Орталық жүйелердің түзілуі. Ұрық жапырақшалары өнімдерінің дамуы. Ұлпалар мен</p>	3	2	<p>Ботаника. Зоология. Цитология. Гистология. Экология.</p>	<p>Анатомия. Адам және жануарлар физиологиясы. Генетика. Биохимия. Антропология.</p>	<p>«Жеке даму биологиясы» пәнін оқыту нәтижесінде студенттер біледі: жеке даму барысының механизмін, даму кезіндегі молекулалық және клеткалық әрекеттесуді, эмбриогенездің реттелуін, даму процесіне тіршілік ету ортасының әсерін. Істей алады: жеке даму механизмдерін интерпретациялауды, байқаған құбылыстарды теориялық негіздеуді, өз бетімен ғылыми және оқу әдебиеттерімен жұмыс істеуді.</p>

			<p>мүшелердің қалыптасуындағы ұрық жапрақшаларының әрекеттесуі. Эктодерма өнімдерінің дамуы. Мүшелер бастамасының түзілу кезіндегі детерминация және индукциялық әрекеттесу. Жүйке ұлпасының гистогенезі. Жүйке орталықтары мен өткізу жолдарының түзілуі. Жабынды тері эпителийі мен оның өнімдерінің дамуы. Энтодерма өнімдерінің дамуы. Жұтқыншақтың дамуы. Ұрық өкпесінің құрылымдық ерекшелігі. Ас қорыту трубкасының қалыптасуы. Онтогенездің пренатальді және постнатальді кезеңдеріндегі тыныс алу жүйесінің дамуы. Мезодерма қнімдерінің дамуы. Развитие дыхательной системы в пре- и постнатальный периоды онтогенеза. Развитие производных мезодермы. Сомиттердің,</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			нефротомдардың және спланхнотомдардың дифференцировкасы мен дамуы. Тірек қимыл аппаратының қалыптасуы. Қаңқа және бұлшық ет жүйелерінің әрекеттесуі. Қан түзейтін мүшелердің және қан клеткаларының, қан тамырлары мен жүректің дамуы. Эмбриональді гемопоз. Зәр шығару мен жыныс жүйесі және эндокринді жүйенің дифференцировкасы мен түзілуі.					
4	Эмбриология	<p>Көпклеткалы организмдердің дамуы туралы, салыстырмалы сипаттайтын, эксперименталдық және салыстырмалы эмбриологияны, молекулалық биология мен дамудың генетикасын қамтитын, әрі геном эволюциясы мен жеке гендердің көпклеткалылардағы жаңа пішіндері мен структураларға өзгеруін зерттейтін интегралдық ғылым.</p> <p>Эмбриология пәнін оқытудың мақсаты: жануарлардың дамуы барысындағы морфологиялық, функциялық пен биохимиялық өзгерістері туралы тұтас білім</p>	Эмбриология пәні, мәселелері мен әдістері. Көбеюдің және дамудың биологиясы пәні, оның биологиялық басқа пәндер арасындағы орны. Преформизм мен эпигенез. Мюллер-Геккельдің биогенетикалық заңы. Северцов А.Н., Шмальгаузен И.И., Иванов П.П. еңбектері. Эксперименттік эмбриология. Биохимиялық эмбриология. Дамудың генетикасы. Көбею мен дамудың биологиясының әдістері. Көбею мен	3	2	Ботаника, зоология, цитология, гистология	Адам мен жануарлардың анатомиясы, физиологиясы, генетика, биохимия, антропология.	"Эмбриология" пәнін оқу нәтижесінде студент білуі керек: пән терминологиясын, физиологиялық үдерістердің тегіктері мен функциялардың реттелуін; онтогенездің заңдылықтары мен механизмдерін; эмбриондық материалдарды алу мен зерттеудің әдістерін және оларды эксперименталдық тәжірибелерде қолдануды білуі қажет; ғылыми зерттеулердің негізгі методологиялық принциптерін; қазіргі зерттеу зертханалық құрал жабдықтарының жұмыс істеу принциптерін білуі керек. Үйренген болуы керек: ұрықтардың дайын гистопрепараттарымен, биологиялық материалдармен жұмыс істеуді; алынған тәжірибелік нәтижелерді өңдеу мен бағалауды; мақсатқа жетудің тиімді жолын таңдауды үйреніп шығады. Қаруланған: алған білімдерін басқа биологиялық пәндерді жүргізуде пайдалануды; қазіргі зертханалық құрал

		<p>қалыптастыру және сол үдерістерге ішкі мен сыртқы ортаның әсерлерін, әртүрлі таксономикалық топтардың әрқалай даму жолдарының әртүрлілігін, осы биологиялық дамудың нәтижелері туралы ақпараттарды адамның өмiр тәжірибесіне қолдануды, организмдердің даму заңдылықтары мен механизмдерін, осы заңдылықтардың барлық деңгейлерде: эмбрионда, мүшелерде, клеткаларда, субклеткаларда, молекулалық деңгейлердегі өзгеру заңдылықтарын, олардың биологиялық көбеюінің жануарлар мен өсімдіктердегі негізгі заңдылықтарын зерттеуді, онтогенездің негізгі сатыларын, эмбриондық даму фазаларын, механизмдерін, өсу, морфогенез, цитожіктеу үдерісіне жауапты тетіктерін, даму аномалиясын, метаморфозды, өмір ұзақтығы мен кәрілікті реттеудің мәндері туралы тұтас түсініктер қалыптастыру болып саналады. Бұл пәнді оқу студентке даму биологиясының негізгі қазіргі мәселелері мен оларды шешудің негізгі әдістемелік жолдарын үйренуге көмек береді. Пәннің негізгі тапсырмалары: 1. Студенттерді эмбриологиядан біліммен</p>	<p>дамудың биологиясының негізгі мәселелері. Жануарлар онтогенезінің кезеңдері. Жыныстық және соматикалық клеткалар. Изогамия мен гетерогамия түсініктері. Митоз, мейоз, гаметогенез және ұрықтану. Эмбрионның ерте даму сатылары, ұнтақталу. Бластла типтері Гастрюляция, ланцетниктің, амфибияның, құстардың, сүтқоректілердің ерекшеліктері. Нейруляция, провизорлық мүшелер, құстар эмбриогенезі. Детерминация, эмбриондық реттелу және ерте даму кезеңіндегі индукциялық үдерістер. Экспериментальдық эмбриологияның мәселелері. Органогенез және дифференцировка. Ұрықтың денесінің қалыптасуы, бас пен құйрық жақтарының ерекшеленуі. Нерв жүйесі мен сезім мүшелерінің дамуы. Жәндіктер мен амфибияның</p>						<p>жабдықтармен жұмыс істеу тәсілдері мен дағдыларымен; кәсіби қызметтегі зиянды факторлардан сақтанудың шараларымен толық қаруланған болады.</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

		<p>қаруландыру; 2. Онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі мүшелер мен жүйелердің өзара қатынастары, дамуы және пайда болуы мен қалыптасуы туралы тұтас білімдерінің құрылуына себеп болу, әрі көмек беру.</p>	<p>мысалдарынан метоформоздың сипаты. Жыныссыз көбею, соматикалық эмбриогенез және регенерация. Эмбрионалдық дамудан кейінгі даму. Постнаталдық онтогенезді кезеңдерге бөлу. Өсу: заңдылықтары мен өсудің реттелуі. Конституция мен габитус. Репродуктивтік цикл (жалғасы орысша текстен кейін жасалған)</p>					
5	Биологияға кіріспе	<p>«Биологияға кіріспе» пәнінің мақсаты: тірі табиғат дамуының жалпы заңдылықтарын ашып көрсету. Пәннің міндеттері: -тірі жүйе ұйымдастырылуының негізгі кезеңдерін ашып көрсету -студенттерді биология ғылымының негізгі түсініктерімен таныстыру тіршіліктің негізгі формаларын оқыту -биологиялық терминологияны пайдалануға үйрету -студенттерді биологиямен байланысты практикалық проблемаларды сауатты қабылдауға үйрету</p>	<p>Тірі табиғат дамуының жалпы заңдылықтары. Тірі жүйе ұйымдастырылуының негізгі кезеңдері. Биология ғылымының негізгі түсініктері. Тіршіліктің негізгі формалары. Биологиялық терминология. Биологиямен байланысты практикалық проблемалар.</p>	2	4	Биология Химия. Физика. Экология.	Ботаника. Зоология. Адам анатомиясы. Генетика. Адам және жануарлар физиологиясы. Микробиология.	<p>-биология ғылымының шығу тарихын, қалыптасуын; -биологияның негізгі түсінігін; -биология ғылымының методологиялық аспектісін білуі керек; -теориялық білімін практикада және экспериментальдық зерттеулерде қолдануды; -алған білімін аралас пәндерді және арнайы курастарды өткенде; -микроскопиялық техникамен, өлшегіш аспаптарды қолдана білуі; -морфологияны, анатомияны (препарат жасау) және тірі ағзалардың экологиясын оқуда әдістер мен тәсілдерді меңгеруі керек;</p>
6	Омыртқасыздардың салыстырмалы анатомиясы	<p>Омыртқасыздар – ішкі қаңқасы болмайтын жануарлардың көп санды тобы. Дене симметриясы. Омыртқасыздардың дене құрылысы (гомомоды,</p>	<p>Омыртқасыздар – ішкі қаңқасы болмайтын жануарлардың көп санды тобы. Дене симметриясы.</p>	3	3	зоология, анатомия, гистология	экология, генетика, эволюциялық ілім, селекция	<p>Қарапайымдардан бастап буынаяқтыларға дейінгі омыртқасыз жануарлардың органдар жүйесінің анатомиялық құрылыс ерекшеліктерін эволюциялық аспект тұрғысынан ; органдар жүйесі құрылысының</p>

		<p>гетерономды метамерия). Қозғалыс және бекіну мүшелері. Омыртқасыздардың тері жабыны. Омыртқасыздардың бұлшық ет жүйесі. Дене қуысы. Қан айналу жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Тыныс алу жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Ішекқуыстылардың ас қорыту жүйесі. Үш қабаттылардың ас қорыту жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Омыртқасыздардың зәр шығару жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Омыртқасыздардың жыныс жүйесі құрлысының ерекшеліктері. Омыртқасыздардың жүйке жүйесінің құрлыстық ерекшеліктері. Сезім мүшелері.</p>	<p>Омыртқасыздардың дене құрылысы (гомономды, гетерономды метамерия). Қозғалыс және бекіну мүшелері. Омыртқасыздардың тері жабыны. Омыртқасыздардың бұлшық ет жүйесі. Дене қуысы. Қан айналу жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Тыныс алу жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Ішекқуыстылардың ас қорыту жүйесі. Үш қабаттылардың ас қорыту жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Омыртқасыздардың зәр шығару жүйесінің салыстырмалы сипаттамасы. Омыртқасыздардың жыныс жүйесі құрлысының ерекшеліктері. Омыртқасыздардың жүйке жүйесінің құрлыстық ерекшеліктері. Сезім мүшелері.</p>					<p>экологиялық адаптациясы түсінігін; буынаяқты жануарлардың органдар жүйесінің эволюциялық даму заңдылықтарын білу керек. Анатомиялық материалдармен зертханалық жұмыс әдістерін (препарат дайындау, бекіту, шаю және т.б). Әр түрлі жүйелердің және жеке мүшелердің препараттарын дайындауды игеруі керек.</p>
7	Жануарлар онтогенезі	<p>Курстың мақсаты студенттерді организмдердің жеке дамуының негізгі заңдылықтарымен таныстыру. Пәннің міндеттері жануарлардың дамуының негізгі</p>	<p>Кіріспе. Жеке даму биологиясы пәні және міндеттері. Зерттеу әдістері. Жеке даму биологиясының тарихы. Эмбриогенездің</p>	3	3	Зоология, Генетика, Эволюциялық ілім.		<p>Білу керек: Жеке даму биологиясының дамуының негізгі тарихи кезеңдерін тұтастай, сондай – ақ оның жеке тарауларын; қазіргі жеке даму биологиясының негізгі түсініктерін, заңдарын, әдістемелік негіздерін, құбылыстарды және үрдістерді; Жасай білу: тәжірибе қоюды,</p>

		<p>заңдылықтарын, онтогенездің негізгі кезеңдерін, эмбриональдық дамудың фазаларын оқуға үйрету.</p> <p>Даму мен өсудің негізгі заңдылықтарды қарастыру.</p> <p>Адам мен жануарлардың дамуындағы сыни кезеңдерді қарастыру.</p> <p>Курстың мамандар даярлаудағы алатын орны.</p> <p>«Жануарлардың онтогенезі» курсы тірі организмдердің жеке дамуының жалпы заңдылықтарымен қатар әртүрлі эволюциялық сатыдағы организмдердің даму ерекшеліктерін, сыртқы факторлардың организмдердің қалыпты дамуына әсерін, сондай – ақ экологиялық жағдайларға байланысты организмдердің көбеюі мен дамуын оқытуға арналған.</p>	<p>жалпы заңдылықтары.</p> <p>Омыртқалылардың эмбриональдық дамуының заңдылықтары. Өсу мен дамудың негізгі заңдылықтары.</p>					<p>жеке даму биологиясы бойынша тәжірибелік жұмыстар жасауды; осы заманғы жеке даму биологиясы туралы білімдерін өз мамандығында пайдалана білу.</p> <p>Игеру керек: биологиялық ғылымдардың әдістемелерін;</p> <p>зертханалық құрал-жабдықтармен жұмыс істеу іс-дағдыларын.</p>
8	Омыртқалылардың салыстырмалы анатомиясы	<p>Хордалылардың терісінің эмбриональдық дамуы.</p> <p>Жақсыздардың, балықтардың, қосмекенділердің, құстардың және сүтқоректілердің эпидермистері.</p> <p>Омыртқалылардың тері бездері. Жақсыздардың бір клеткалы бездері.</p> <p>Басхордалылардың, дөңгелек ауыздылардың, шеміршекті және сүйекті - шеміршекті балықтардың хордасы. Қаңқа элементтерінің жіктелуі.</p> <p>Балықтардың, амфибилердің, рептилердің, құстардың және сүтқоректілердің өстік қаңқа</p>	<p>Хордалылардың терісінің эмбриональдық дамуы.</p> <p>Жақсыздардың, балықтардың, қосмекенділердің, құстардың және сүтқоректілердің эпидермистері.</p> <p>Омыртқалылардың тері бездері.</p> <p>Жақсыздардың бір клеткалы бездері.</p> <p>Басхордалылардың, дөңгелек ауыздылардың, шеміршекті және сүйекті - шеміршекті балықтардың хордасы. Қаңқа</p>	3	4	зоология, анатомия, гистология	экология, генетика, эволюциялық ілім, селекция	<p>Басқаңқасыздардан бастап сүтқоректілерге дейінгі омыртқалы жануарлардың органдар жүйесінің анатомиялық құрылыс ерекшеліктерін эволюциялық аспект тұрғысынан ;</p> <p>органдар жүйесі құрылысының экологиялық адаптациясы түсінігін;</p> <p>хордалы жануарлардың органдар жүйесінің эволюциялық даму заңдылықтарын білу керек.</p> <p>Анатомиялық материалдармен зертханалық жұмыс әдістерін (препарат дайындау, бекіту, шаю және т.б).</p> <p>Әр түрлі жүйелердің және жеке мүшелердің препараттарын дайындауды игеруі керек.</p>

		<p>құрлысының ерекшеліктері. Көлденең жолақты бұлшықеттердің ұйымдасуы принциптері және негізгі қасиеттері. Ас қорыту жүйесінің дамуы. Сулық омыртқалылардың тыныс алу мүшелері. Құрлықтық омыртқалылардағы ауамен тыныс алу мүшелері. Веноздық және артериалдық қан айналу жүйесі. Бас қаңқасыздардың нефридиальды жүйесі. Жоғарғы сатыдағы омыртқалылардың эмбриогенезіндегі зәр шығару мүшелерінің алмасуы. Аталық жыныс жүйесі. Жоғарғы сатыдағы омыртқалылардағы жыныс жүйесінің ұйымдасуының күрделенуі. Орталық және шеткі жүйке жүйесі. Көру, есту, иіс сезу, сипап сезу және тепе- теңдік сақтау мүшелері .</p>	<p>элементтерінің жіктелуі. Балықтардың , амфибилердің, рептилердің, құстардың және сүтқоректілердің өстік қаңқа құрлысының ерекшеліктері. Көлденең жолақты бұлшықеттердің ұйымдасуы принциптері және негізгі қасиеттері. Ас қорыту жүйесінің дамуы. Сулық омыртқалылардың тыныс алу мүшелері. Құрлықтық омыртқалылардағы ауамен тыныс алу мүшелері. Веноздық және артериалдық қан айналу жүйесі. Бас қаңқасыздардың нефридиальды жүйесі. Жоғарғы сатыдағы омыртқалылардың эмбриогенезіндегі зәр шығару мүшелерінің алмасуы. Аталық жыныс жүйесі. Жоғарғы сатыдағы омыртқалылардағы жыныс жүйесінің ұйымдасуының күрделенуі. Орталық және шеткі жүйке жүйесі. Көру, есту, иіс сезу, сипап сезу және тепе-</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			теңдік сақтау мүшелері .					
9	Қала саябақтарының фаунасы	Ландшафт – жергілікті жердің жалпы көрінісі. Қала саябақтарының фаунасы – адам мен қала фаунасының бір-біріне өзара әсерлерін зерттейді. Қазіргі кезде селитебті ландшафттар орын алған аумақтар құрлық аймағының 5%-дан артығын алып жатыр әрі үнемі арту үстінде. Осылардың барлығы табиғи ландшафтардың трансформациялануына және олардың фаунасының сапалық және сандық өзгерістеріне әкеліп соқтырады. <i>Мақсаты</i> – қала саябақтарының фаунасының көптүрлілігін, Фсонымен қатар адам және жануарлардың өзара әсерлерін көрсету.	1. Адам қоныстарындағы жануарлардың мекен ету жағдайлары және маңызы. 2. Синантроп түсінігі. Синантроптылық шкалалары. 3. Синантропты құстар. Синантропты сүтқоректілер.	3	4	Зоология Экология Орнитология Терриология	Биологиялық зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері Жануарлар морфометриясы Жануарлардың гистохимиясы	Білу керек – қала саябақтарының фаунасының көптүрлілігін, сонымен қатар қала жағдайларындағы олардың биологиялық ерекшеліктерін; Жасай білуі керек – қала аймақтарында кездесетін құстар мен сүтқоректілердің түрлік құрамының тізімін; Қала ландшафттарындағы тірі организмдердің әртүрлі топтарының жиынтығын анықтауды; Адам мен жануарлардың бір-біріне өзара әсерлерін болжауды.
10	Қазақстанның өсімдіктер және жануарлар ресурстары	Жануарлар ресурстарының алуан түрлілігін пайдалы жануарлардың жеке топтарын және түрлерін зерттеу тарихы мен қорғау сақтау тәсілдері мен олардан алынатын өнімдер және оларды қолдану тәсілдерімен таныстыру.	Қазақстанның өсімдіктер қоры Қазақстанның жануарлар қоры Қорғау шаралары	2	4		Эволюция, Қазақстан биоресурсы	Қазақстанда жануарлар әлемінің тіршілік жағдайларын негізгі ландшафттар бойынша таралуын және зерттелетін материалды талдай, басты құбылыстарды анықтай, филогенетикалық қарым-қатынастарды түсіндіре отырып олардың арасындағы туыстық қарым –қатынастарды ажырата білуі керек. жергілікті фаунаның таксондық бірліктері туралы негізгі түсініктерді алу, ғылыми зерттеулердің негізгі әдістерін игеру, оқу және ғылыми әдебиеттермен жұмыс істей ала білу, өз бетінше экскурсиялар жүргізу, табиғи және зертханалық жағдайда жануарларды бақылау, эксперимент қоя білу
11	Өсімдіктер және жануарлар	Өсімдіктердің тіршілік қызметіне әсер етуші факторлардың ерекшелігі	Биотикалық факторлар Абиотикалық	2	4	Ботаника Экология және тұрақты даму	Өсімдіктер физиологиясы Жаратылыстан	Өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік ортасымен қарым-қатынастарының жалпы заңдылықтарын

	экологиясы	мен заңдылықтарын ; факторлардың жеке немесе топтық әсеріне өсімдіктердің жауабын; қоршаған орта факторларының табиғатын және олардың ерекшелігін ескеруді; өсімдік және орта жүйесіндегі негізгі процестер, қарым-қатынас механизмдері мен функционалдық байланыстарын.	факторлар Антропогенді факторлар				у	өсімдіктердің, жануарлардың кеңістікте таралуын және сан динамикасын, қауымдастықтардың құылымы мен динамикасын,экологиялық топтарын; адамзат қажетін өтеу үшін жабайы өсімдіктерді қолда өсіріп, мәдени дақылдарға айналдыру және өсімдіктер адамды ең қажетті заттармен қамтамасыз ететін туралы білу керек; өсімдіктердің,жануарлардың ортақ белгілерін,айырмашылықтарын, ұқсастықтарын; жануарлардың мінез-қылығында болатын ерекшеліктерін; табиғатты қорғау мен табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі принциптерін; меңгеруі керек.
12	Аналитикалық химия	Сапалық анализ. Сапалық анализдің теориялық негізі - әрекеттесуші массалар заңы. Әрекеттесуші массалар заңын гидролиз процесінде қолдану. Амфотерлік процестер. Тотығу-тотықсыздану процестері Аналитикалық химияда комплексті қосылыстардың мәні. Қышқылдық-негіздік жүйе бойынша жалпы аналитикалық топтардың анализі. Аниондар және кұрғақ заттарды анализдеу. Сандық анализ пәні мен әдістері. Гравиметриялық анализ. Титриметриялық анализ. Қышқылдық-негіздік титрлеу әдісі. Редоксиметрия әдісі. Тұндыру әдістері. Комплексонометрия әдісі.	Д.И.Менделевтің периодтық кестесіндегі элементтерге, иондарға сапалы және мөлшерлі анализ жасай білуі керек; химиялық әдістермен танысып, соның бірі инструменталды талдау әдісімен тереңірек танысу; сапалық анализ лабораторияларында қышқылды жіктелу бойынша, макро- немесе микро-, құрғақ және дымқыл әдістерімен жұмыс жасау. Студенттердің бейорганикалық химиядан алған теориялық білімдерін тереңдетіп, нақты химиялық есептерді шеше білуді;	2	4	1.Бейорганикалық химия, 2.Элементтер химиясы, 3.Экология.	1.Физикалық химия. 2.Коллоидты химия, 3.Химиялық зерттеулердің физикалық әдістері. 4. Органикалық химия; 5. Химиялық экология; 6.Биология.	Білуі керек: Пәнді оқу нәтижесінде студент: анализ жасаудың түрлі әдістерін біледі; соның ішінде қышқылдық-негіздік әдіс бойынша катиондардың анализін және аниондардың анализін, сандық анализ әдістері бойынша зертханалық жұмыс жасауды, титрлеуді үйренеді. Меңгеруі тиіс: негізгі химиялық қондырғылармен жұмыс жасай білуі; титрлей білуі, иондарды анықтай білуі; өндірістің қалдықтарынан туындайтын адам организміне зиянды заттарды танып біледі. Құзыреттілігі: алған білімдерін экологиялық мақсаттарда, әр түрлі есептеулер жүргізуде қолдана алады; теориялық білімдерін халық өнеркәсібінде қолдана біледі; алынған нәтижелерді өңдей алуы және жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалықтарды пайдалана білу.

			титриметриялық және гравиметриялық анализ әдістерін пайдалана отырып заттың сандық анализін жасау; бейорганикалық заттардың анализін жасау; өз бетінші ойлап, қорытынды жасап, химиялық есептерді шығара білу.					
13	Коллоидтік химия	Коллоидты химияның негізгі бөлімдері мен әдістері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидты жүйелердің молекулалы-кинетикалық, реологиялық қасиеттері. Коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыс. Коллоидты жүйелердің электрлік қасиеттері. Электркинетикалық құбылыс. Коллоидты ертінділерді алу және тазалау әдістері. Коллоидты жүйелердің коагуляциясы және тұрақтылығы. Коллоидты жүйелердің кейбір топтары. Жоғары молекулалы қосылыстар және олардың ертінділері.	Коллоидты химияның негізгі бөлімдері мен әдістері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидты жүйелердің молекулалы-кинетикалық, реологиялық қасиеттері. Коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыс. Коллоидты жүйелердің электрлік қасиеттері. Электркинетикалық құбылыс. Коллоидты ертінділерді алу және тазалау әдістері. Коллоидты жүйелердің коагуляциясы және тұрақтылығы. Коллоидты жүйелердің кейбір	2	4	Бейорганикалық химия негіздері, органикалық химия, ЖМК.	Физикалық химия, химиялық технология, электрохимия	Білуі керек: Коллоидты химияның негізгі бөлімдері мен әдістері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидты жүйелердің топтарын, жоғары молекулалы қосылыстар мен олардың ертінділерін оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: электр тоғын пайдалануға негізделген әр түрлі қондырғыларда жұмыс жасау қабілетін жетілдіреді, тәжірибе жүзінде сандық жұмыстармен жұмыс жасауды. Құзыреттілігі: алынған мәліметтерді графикалық жүйеде өңдеп қажетті есептеулерді жүргізуге мүмкіндік береді.

			топтары. Жоғары молекулалы қосылыстар және олардың ерітінділері.					
3-курс								
1	Биохимия	Курстың мақсаты тірі клеткадағы химиялық заттардың негізгі кластарын зерттеу, қоршаған орта факторларының метаболизм процестеріне әсерінің негізгі принциптерін ашу болып табылады.	Тірі клеткадағы химиялық заттардың негізгі кластарын зерттеу. Қоршаған орта факторларының метаболизм процестеріне әсерінің негізгі принциптерін ашу.	3	5	Биоорганикалық химия, органикалық химия, Аналитикалық химия, цитология, микробиология	Өсімдіктер физиологиясы, жануарлар және адам физиологиясы, генетика	Курсты оқыту нәтижесінде, студенттер білу керек: тірі организмдер молекуласының химиялық құрылысын; организмдегі және тірі клеткалардағы бұл заттардың рөлі, молекулалардың биологиялық функциясы мен оның құрылымының байланысы; организмдер тіршілігіндегі маңызды биологиялық заттардың метаболизмі; экологиялық жағдайларғы организмдер бейімделуінің механизмі; өсімдіктер мен жануарлар организмдегі бөгде заттарды ұсыздандыру механизмі;
2	Метаболизм	Метаболизм пәні өсімдіктердің өнімділігі мен өнім сапасын арттыратын, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайында өсімдіктердің төзімділігін қамтамасыз ететін физиологиялық үрдістерді зерттейді. Өсімдіктердің физиологиялық үдерісі пәнді оқытудың мақсаты – студенттерді курс пәнімен, мақсатымен, міндетімен таныстыру болып табылады. Өсімдіктердің физиологиялық үдерісі пәнді оқытудың міндеті қоршаған ортаның түрлі жағдайында өсімдік тіршілігінің заңдылықтарын (заттар мен энергия алмасуын, су алмасуын, минералдық қоректенуін және т.б.) тану.	1. Өсімдіктер клеткасының физиологиясы. 2. Өсімдіктегі су режимі (алмасуы) физиологиясы. 3. Өсімдіктердің көміртегімен қоректенуі. Фотосинтез. 4. Өсімдіктердің минералдық қоректенуі. 5. Өсімдіктердің тыныс алуы. 6. Өсімдіктердегі заттардың алмасуы. 7. Өсімдіктердің өсуі мен дамуы. 8. Өсімдіктердің сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділік физиологиясы	3	5	1. Биохимия. Өсімдік клеткасындағы зат алмасудың ерекшеліктері. Ферменттер және олардың физиологиялық маңызы. Фитогормондар. Майлардың қоры. Белок қоры және оның гидролиттік өнімдері. Өсімдік тұқымының өнуіндегі көмірсулар, майлардың айналысы. 2. Молекулалық биология. Жасушаның химиялық құрамы. Қанттар, май	1. Өсімдік шаруашылығы. Топырақ қоректік заттар көзі. Тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық негіздері. 2. Цитология. Өсімдіктер клеткасының құрылымы мен атқаратын қызметі туралы жалпы шолу. Клетканың жеке бөліктерінің құрылысы мен атқаратын қызметі. 3. Фитопатология. Ауруларға қарсы өсімдіктердің төзімділігі.	Студенттер физиологиялық әдістерімен танысып, ғылыми әдебиетпен жұмыс істеуді, сонымен бірге, өсімдіктер физиологиясын игеру барысында өнімнің мөлшері мен сапасын белгілейтін заттардың жиналу үрдістерін, зертханалық жұмыстың тақырыбы аясында зерттеулер жүргізуге, оның нәтижесі бойынша қорытынды шығаруды білуі керек; Бұл пәнді оқыту барысында студенттер — тірі өсімдіктермен тәжірибе жұмыстарында дағды және әдет алуы қажет. Бұл әсіресе студенттерге дұрыс кәсіби педагогикалық бағдарлары үшін керек. Өсімдіктер организмнің біртұтастығын түсіну тек дәрісте ғана емес, сондай-ақ лабораториялық сабақтарда дамытылады. Сонымен қатар студенттер зертханалық құрал-жабдықпен (химиялық ыдыс-аяқ, құралдармен) жұмыс істеуді меңгеруі керек.

						қышқылдары. Белок синтезі. Транспорттық РНҚ, трансляция. 3. Биофизика. Диффузия. Осмос. Осмосыққысы мнемесеосмосы к потенциал. Электросмос.	4. Органикалық химия: Амндер мен амин қышқылдары. Белоктар және нуклеин қышқылдары. Көмірсулар.	
3	Адам мен жануарлар физиологиясы	<p>Пәнді оқытудың мақсаты: Адам мен жануарлар организміндегі тіршілік процестерінің және олардың арқасында атқарылатын функциялардың мәнісін, табиғатын, орындалу заңдылықтарын, механизмдерін түсіндіру барысында денсаулыққа ғылыми көзқарас қалыптастыру.</p> <p>Пәнді оқытудағы міндеттер: Физиологиялық процестердің сырын, заңдылықтарын зерделеу нәтижесінде организмді құрайтын органдар мен олардың жүйелері арасындағы ішкі өзара қатынастардың сондай-ақ организм мен қоршаған орта арасындағы қатынастардың үйлесімділігін іске асыратын физиологиялық механизмдер мен тетіктер мәнісін түсіндіру; Бұларға эволюциялық және онтогенездік тұрғыда салыстырмалы баға беру. Осылардың нәтижесінде адамның өзін - өзі тануына</p>	Қозғыш құрылымдар физиологиясы. Нерв жүйесінің жалпы физиологиясы. Нейромоторлық аппарат физиологиясы. Орталық нерв жүйесінің интеграциялаушы қызметтері. Сенсорлық жүйелер (анализаторлар) физиологиясы. Эндокриндік жүйе физиологиясы. Қан физиологиясы. Қан айналу физиологиясы. Тыныс алу физиологиясы. Зат пен энергия алмасу физиологиясы.	3	5	Анатомия, Цитология и гистология, Жас физиологиясы, Физика, Химия.	Генетика, Биохимия, Психофизиология, Биофизика, Молекулалық биология	<p>Пәнді оқытудағы күтілетін нәтижелер : «Адам мен жануарлар физиологиясы» пәнінен білім алушы адам мен жануарлар организмнің структурасы мен функциялары туралы біліп шығуға тиісті.</p> <p>Студенттердің үйренуі: ғылыми тәжірибе жүргізуді, көрген құбылыстардың теориялық негіздерін жасауды, тәжірибе жасау әдістерін біліуі қажет.</p> <p>Құзыреттілігі: Қазіргі тәжірибелік әдістерді қолдану, биологиялық нысаналармен зертханалық жағдайда жаңа құрал жабдықтар мен жұмыс істеуі. Адам биологиясы негіздерінен басты ұғымдарды профилактикасымен денсаулығын сақтаудың, әрі оларды практикада қолдануды көрсетеді. Бақылау, сипаттау, идентификациялау, жіктеу, биологиялық нысандарды сұрыптаудың әдістерін қолдану. Биологиялық нысандарды құрылымдық және функциялық құрылымы және гомеостазының реттелу механизмдерін көрсетеді. Тірі жүйелердің жағдайын бағалау мен анализ жасаудың физиологиялық негізгі әдістерін қолданады.</p>

		ғылыми негіз қалауға ат салысу.						
4	Организмнің функционалдық алдық жүйелері	Организмнің функционалдық жүйелері (ФЖ) теориясына кіріспе. ФЖ теориясының тарихы. П.К. Анохиннің ғылыми мектебі. ФЖ ұйымдастырылуының деңгейлері: метаболизмдік, гомеостатикалық, іс-әрекеттік, психикалық, әлеуметтік. рН көрсеткішін қамтамасыз етуші ФЖ. Қандағы глюкозаның оптимальды көрсеткішін қамтамасыз етуші ФЖ. Артериальдық қысымды қамтамасыз етуші ФЖ. Метаболизмнің тиімді деңгейіне қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етуші ФЖ. Тыныс алу көрсеткіштерінің оптимальды деңгейін қамтамасыз етуші ФЖ. Іс-әрекет актілерінің жүйелі ұйымдастырылуы. Адамның психикалық іс-әрекетінің жүйелі ұйымдастырылуы.	Организмнің функционалдық жүйелері (ФЖ) теориясына кіріспе. ФЖ теориясының тарихы. П.К. Анохиннің ғылыми мектебі. ФЖ ұйымдастырылуының деңгейлері: метабол измдік, гомеостатикалық, іс-әрекеттік, психикалық, әлеуметтік. рН көрсеткішін қамтамасыз етуші ФЖ. Қандағы глюкозаның оптимальды көрсеткішін қамтамасыз етуші ФЖ. Артериальдық қысымды қамтамасыз етуші ФЖ. Метаболизмнің тиімді деңгейіне қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етуші ФЖ. Тыныс алу көрсеткіштерінің оптимальды деңгейін қамтамасыз етуші ФЖ. Іс-әрекет актілерінің жүйелі ұйымдастырылуы. Адамның психикалық іс-әрекетінің жүйелі	3	5	Жалпы биология, физиология, биохимия, неорганикалық және органикалық химия, цитология және гистология, анатомия, жас физиологиясы және мектеп гигиенасы.	Педагогика, психология, антропология.	Пәнді оқу нәтижесінде магистрант білуі керек: -функционалдық жүйелер теориясының негіздері; -функционалдық жүйелер туралы ілімнің мидың динамикалық стереотиптерінің жүйелі ұйымдастырылуының өзекті физиологиялық проблемаларын зерттеудегі маңызы; -басымды мотивациялардың қалыптасуы, жүйелік теорияның нейробиологиялық және молекулалы-биологиялық негіздері. Магистрант меңгеруі (істей алуы) керек: - осы пәннен жаңа білімді өз бетімен іздеп, меңгеруі және оны талдай алуы; - жинақтаған білімін іс жүзінде және басқа пәндерді оқығанда қолдана алуы, сонымен қатар өзінің кәсіби ісінде өзекті практикалық мәселелерді шешуге қолдана алуы. - осы бағыттағы ғылыми зерттеулерді өз бетімен жоспарлап, жүзеге асырып, бақылау жасай алу және алынған мәліметтерді талдай білу. Осы пәнді игеру нәтижесінде төмендегі құзірттіліктері қалыптасады: - адам биологиясы мен физиологиясынан, оқушылардың денсаулығын қорғау мен аурулардың алдын алу туралы базалық білімін көрсетіп, практикада қолдана алу; - өзінің және білім алушылардың денелік дайындығында қажетті деңгейге өз бетімен жете алу; кәсіби іс-әрекетінде корпоративті стратегияны жүзеге асыру мақсатында жаңа міндеттер қойып, шеше алуға қабілетті.

5	Генетика	Генетика пәні және міндеттері. Негізгі даму этаптары. Генетикалық зерттеулер әдісі. Тұқым қуалаудың материалдық негізі. Белгілердің тұқым қуалау заңдылығы және тұқым қуалаудың принципі. Моно- және полигибридті будандастырудағы тұқым қуалау. Гендердің өзара әрекеттесудегі тұқым қуалау. Генетика ғылымының қол жеткен табыстарын, молекулалық генетика, популяциялық генетика, адам генетикасы, медициналық генетика мен ген инженериясы салалары бойынша мағлұматтарды меңгеруі тиіс. Меңгерген теориялық материалдарды өздері тәжірибе жасап, оны талдап, нәтижесін сипаттап айта білуі керек.	ұйымдастырылуы. Генетика пәні және міндеттері. Негізгі даму этаптары. Генетикалық зерттеулер әдісі. Тұқым қуалаудың материалдық негізі. Белгілердің тұқым қуалау заңдылығы және тұқым қуалаудың принципі. Моно- және полигибридті будандастырудағы тұқым қуалау. Гендердің өзара әрекеттесудегі тұқым қуалау. Генетика ғылымының қол жеткен табыстарын, молекулалық генетика, популяциялық генетика, адам генетикасы, медициналық генетика мен ген инженериясы салалары бойынша мағлұматтар.	3	6	Цитология және гистология, Биологияға кіріспе, Өсімдіктер физиологиясы, Биохимия	Молекулярлық биология, Эволюциялық ілім	Генетика ғылымының қол жеткен табыстарын, молекулалық генетика, популяциялық генетика, адам генетикасы, медициналық генетика мен ген инженериясы салалары бойынша мағлұматтарды меңгеруі тиіс. Меңгерген теориялық материалдарды өздері тәжірибе жасап, оны талдап, нәтижесін сипаттап айта білуі керек.
6	Адам генетикасы	Адамның тұқым қуалаушылық және өзгергіштік қасиетін зерттейтін генетика ғылымының бір саласын антропогенетика деп атайды. Адамның биологиялық пісіп-жетілуі, мінез-құлық қасиеттері тұқым қуалайтын гендердің бақылауында болады. Тұқым қуалаушылықтың заңдылықтары барлық тірі организмдерде, оның ішінде	Адамдағы доминантты және рецессивті белгілер Генеалогиялық шежіре әдісі Егіздік әдісі Цитогенетикалық әдіс Нәсілдер және белгілер Евгеника	3	6	«Биологияға кіріспе», «Цитология», «Биохимия», «Адам және жануарлар физиологиясы»	Эволюция ілімі», «Молекулалық биология», «Микробиология	Адам генетикасының ғылымының қол жеткен табыстарын, медициналық генетика мен ген инженериясы салалары бойынша мағлұматтарды меңгеруі тиіс; меңгерген теориялық материалдарды өздері тәжірибе жасап, оны талдап, нәтижесін сипаттап айта білуі керек; алған білімін және тәжірибелік дағдысын биологиялық пәндерді оқуда, ғылыми және педагогикалық қызметінде қолдана білуі керек.

		<p>адам үшін де бірдей. Адамның көптеген белгілерінің тұқым қуалауы Мендель заңдылықтарына сәйкес беріледі. Адамда да басқа организмдер сияқты доминантты және рецессивті белгілер бар.</p>						
7	Өсімдікте р физиологиясы	<p>Өсімдіктер физиологиясы өсімдік организміндегі тіршілік құбылысына байланысы процестерді зерттейтін ғылым. Сондықтанда оны оқытудың мақсаты өсімдіктердегі тіршілік әрекеттерінің жалпы заңдылықтары, физиологиялық процестердің өзара және қоршаған орта жағдайларымен байланыстылығы туралы осы замандағы ғылыми жетістіктерді баяндау. Өсімдіктер физиологиясын оқу барысында оқушылар өсімдік клеткасы органоидтарының құрылысы мен атқаратын қызметтерін, фотосинтездің жарық және қараңғы сатыларының мәні мен механизмдерін, тыныс алу құбылысында өтетін тотығу процестерін, фотосинтезбен тыныс алу процесіндегі фосфорлануды, минералдық элементтердің физиологиялық мәнін және метаболизмін, су және минералдық заттардың клеткаға енуін және өсімдік бойымен тасымалдауын, өсу мен даму заңдылықтарын, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділігінің</p>	<p>Өсімдіктердегі тіршілік әрекеттерінің жалпы заңдылықтары. Физиологиялық процестердің өзара және қоршаған орта жағдайларымен байланыстылығы туралы осы замандағы ғылыми жетістіктер. Өсімдік клеткасы органоидтарының құрылысы мен атқаратын қызметтері. Фотосинтездің жарық және қараңғы сатыларының мәні мен механизмдері. Тыныс алу құбылысында өтетін тотығу процестері. Фотосинтезбен тыныс алу процесіндегі фосфорлану. Минералдық элементтердің физиологиялық мәні және метаболизім. Су және минералдық заттардың клеткаға енуі және өсімдік</p>	3	6	<p>Биологияға кіріспе ботаника,</p> <p>өсімдіктердің анатомиясы және морфологиясы</p> <p>биохимия, микробиология</p>	<p>Генетика, биотехнология</p>	<p>Өсімдіктер физиологиясындағы негізгі процестердің тетігін түсіну арқылы практикалық іс-әрекеттерде қолдану шарттарын ұғып іске асыру, өсімдіктер организміндегі кез-келген ауытқудың қайта қалпына келтіру, жұмыс істеуде алған білімді қолдануға үйрету. Студенттер осы пәннен алған білімдерін өздерінің мамандығына байланысты дайындығын толықтыру үшін және іс-әрекеттерінің пайдалана білуі қажет. Ол үшін жасанды және табиғи жағдайларда тиісті физиологиялық ғылыми зерттеулердің әдістерін жеткілікті деңгейде меңгеруі қажет</p>

		негіздерін білу мақсаттары түр. Өсімдіктер физиологиясын адамзат өз игілігінде пайдаланатын мәдени және жабайы өсімдіктердің түсімі мен сапасын арттыруға бағытталған шаралар жүйесінің теориялық негізі екендігін студенттерге жеткізіп дәлелдеу керек және биотехнологиямен байланысын көрсету қажет.	бойымен тасымалдауы.					
8	Өсімдікте р ағзасында ғы физиологиялық процестер	Өсімдіктердің биохимиялық үдерісі тірі организмдердің құрамына кіретін химиялық қосылыстарды олардың тіршілік барысындағы айналымдарын зерттейді. «Биохимия» пәнінің негізгі міндеттері: биологиялық маңызды заттардың негізгі кластары, осы заттардың құрамы, құрылысы, қасиеттері, организмде атқаратын биологиялық қызметтері, әсер ету механизмдері; тіршілік үдерістерінде биологиялық заттардың өзгеруі, әрекеттесуі, зат алмасуының негізгі жолдары, негізгі биохимиялық жүйелер және химиялық реакцияларды зерттеу болып табылады.	«Белоктар», «Ферменттер», «Витаминдер», «Көмірсулар» «Липидтер», «Нуклейн қышқылдары» тараулары бойынша	3	6	1.Бейорганикалық химия. Оксидтер. Негіздер. Қышқылдар. Тұздар 2. Органикалық химия: Аминдер мен амин қышқылдары. Белоктар және нуклеин қышқылдары. Көмірсулар. 3.Физколлоидтық химия: физикалық заңдар негізінде жүретін тірі ағзалардағы химиялық құбылыстар. Термодинамика, химиялық кинетика, ерітінділер, электрохимия, беттік құбылыстар және коллоидтық жүйелер.	1.Молекулалық биология: Жасушаның химиялық құрамы. Қанттар, май қышқылдары. Белок синтезі. Транспорттық РНҚ, трансляция. 2. Өсімдіктер физиологиясы: Өсімдіктердің минералды қоректенуі. Өсімдіктің өсуі мен дамуына ерітінді рН-тың тигізетін әсері. Фотосинтез нәтижесінде крахмалдың түзілуі (Сакс реакциясы) 3.Генетика: ДНҚ репликациясы 4.Адам және жануарлар физиологиясы: Эндокриндік бездер жүйесіне	Өсімдіктердің биохимиялық үдерісі пәнін оқу негізінде студент: -заттар мен энергия алмасуын; - тірі организмдердің химиялық құрамын; - тірі организмдердегі тіршілік құбылыстарының қалыптасуын; -негізгі химиялық заттардың (ақуыздар, майлар, дәрумендер, майлар,көмірсулардың) адам өміріндегі, ауыл шаруашылығындағы, түрлі өндіріс саласындағы маңызын; -ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеу, әрі оның өндірістегі ролін білу керек; «Биохимия» пәнін оқу негізінде студент: биохимияны игеру барысында түрлі биохимиялық реакциялардың ерекшеліктерін,әдебиеттерді пайдалануды, түрлі зертханалық құрал-жабдықтармен танысып, олармен жұмыс істеуді меңгеруі керек.

							жалпы сипаттама және оның гуморальды реттеудегі маңызы.	
9	Биологияны оқыту әдістемесі	<p>Биологияны оқыту әдістемесі пәнін оқығанда орта мектептегі биологияны оқыту мақсаттары мен міндеттерін және мектеп биология курсының мазмұнын, оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандарын анықтайды.</p> <p>Ғылыми-зерттеу әдістері: мұғалімдердің озық тәжірибелерін зерттеу және қорыту, жинақтау; педагогикалық бақылау және педагогикалық эксперимент үйренеді.</p> <p>Қазіргі кездегі білім беру жүйесіндегі негізгі өзгерістерді, технологиялық деңгейде оқытуға көшу, ондағы мұғалімнің рөлі, оқушы белсенділігінің жоғарлауы түсінеді.</p> <p>Технологиялық проект, технологиялық карта.</p> <p>Берілетін ұғымдар: Оқыту әдістеріне қойылатын талаптар. Оқыту әдістерінің жіктелуі: сөздік, көрнекі, практикалық. Мұғалімнің сөзі мен сөйлеу мәдениетіне қойылатын талаптар.</p> <p>Көрнекі әдістердің түрлері. Практикалық тәсілдердің түрлері: бақылау, объектілерді тану және анықтау, эксперимент, т.б.</p> <p>Сабақ - оқу жұмысын ұйымдастырудың негізгі нысандары. Биология</p>	<p>Орта мектептегі биологияны оқыту мақсаттары мен міндеттері және мектеп биология курсының мазмұны.</p> <p>Оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандары.</p> <p>Ғылыми-зерттеу әдістері: мұғалімдердің озық тәжірибелерін зерттеу және қорыту, жинақтау; педагогикалық бақылау және педагогикалық эксперимент.</p> <p>Қазіргі кездегі білім беру жүйесіндегі негізгі өзгерістер.</p> <p>Технологиялық деңгейде оқыту, ондағы мұғалімнің рөлі, оқушы белсенділігінің жоғарлауы.</p> <p>Технологиялық проект, технологиялық карта. Оқыту әдістеріне қойылатын талаптар. Оқыту әдістерінің жіктелуі: сөздік, көрнекі, практикалық.</p> <p>Мұғалімнің сөзі мен</p>	3	6	<p>Ботаника (систематика, өсімдіктер физиологиясы, анатомиясы), Зоология (омыртқасыздар, омыртқалылар), Жануар және адам физиологиясы, Цитология, Генетика, Эволюция негіздері, Биохимия, Биологияға кіріспе, Салыстырмалы психология.</p>	<p>Эволюция ілімі, Экологияны оқыту әдістемесі, Педагогикалық практика</p>	<p>«Биологияны оқыту әдістемесі» пәнінің мақсаты - мектепте оқытылатын биологиялық пәндердің мазмұны мен әдістемелік білім мен біліктілік жүйесін игерген болашақ мұғалімдерді дайындау болып табылады.</p> <p>«Биологияны оқыту әдістемесі» пәнінің негізгі міндеттері: өз бетінше шығармашылықпен еңбек ете алатын тұлға дайындау.</p> <p>«Биологияны оқыту әдістемесі» пәнін оқыту нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ҚР МЖМББС - ын; - көпнұсқалық бағдарламаларды; - көпнұсқалық бағдарламаларға байланысты дайындалған оқулықтарды; - сабақты ұйымдастырудың, оны өткізудің әр түрлі жолдарын; - сабақтан тыс жұмыстарды ұйымдастыруды білуі керек. <ul style="list-style-type: none"> – игерілетін материалдың оқу-тәрбие міндеттерін анықтау; – оқу материалының ғылыми мазмұнын оқушылардың жас шамасына қарай бейімдеу; – биологияны оқытудың жылдық және тақырыптық жоспарларын әзірлеу; – сабақтардың, сондай-ақ зертханалық сабақтардың жоспарларын құру және конспектiлерiн жазу; – оқу барысында оңтайлы нысандарды, әдістер мен әдістемелік амалдарды, оқытуға деген проблемалық және зерттеушілік көзқарасты жүзеге асыру; – нақты сабақ әрі сабақтың тиісті нысаны үшін мейлінше тиімді әдіс-тәсілдерді анықтау; – биология кабинеті мен зертханалық сынып бөлмесін

		<p>сабақтарына қойылатын талаптар. Биология сабақтарының түрлері, олардың құрылымы. Дәстүрлі емес сабақтар. Сабаққа дайындалу. Сабақтың білімділік, тәрбиелік және дамытушылық міндеттері; мазмұны және оны өткізу әдістері. Сабақтарға дайындалу кезінде мұғалімнің жұмысын ғылыми негізде ұйымдастыру: әдістемелік әдебиеттерді талдау; сабақ міндеттерін анықтау.</p>	<p>сөйлеу мәдениетіне қойылатын талаптар. Көрнекі әдістердің түрлері. Практикалық тәсілдердің түрлері: бақылау, объектілерді тану және анықтау, эксперимент, т.б. Сабақ - оқу жұмысын ұйымдастырудың негізгі нысандары. Биология сабақтарына қойылатын талаптар. Биология сабақтарының түрлері, олардың құрылымы. Дәстүрлі емес сабақтар. Сабаққа дайындалу. Сабақтың білімділік, тәрбиелік және дамытушылық міндеттері; мазмұны және оны өткізу әдістері. Сабақтарға дайындалу кезінде мұғалімнің жұмысын ғылыми негізде ұйымдастыру: әдістемелік әдебиеттерді талдау; сабақ міндеттерін анықтау.</p>					<p>құралдандыру мен тазалықта ұстау, оларды табиғи және бейнелеуіш көрнекі құралдармен жабдықтау;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оқыту барысында әр алуан көрнекі құралдарды іріктеп-пайдалану; – оқытудың техникалық құралдарын, ақпараттық және компьютерлік технологияларды пайдалану; – биология пәні бойынша элективті курстар мен оқушылармен сабақтан тыс жұмысты өткізу, оларға арнап авторлық бағдарламалар жасау; – оқу-тәрбие жұмысын жетілдіру мен өзінің біліктілігін арттыру мақсатында бұл жұмыстың нәтижесін талдау; – сабақ, сондай-ақ зертханалық сабақ үстінде оқушылардың әртүрлі биологиялық білім көздерімен өзіндік жұмысын ұйымдастыру; – оқыту нәтижелерін бағалаудың осы заманғы құралдарын қолдану <u>құзыреттерін</u>; – табиғат аясына танымжорықты ұйымдастыру мен өткізу; – мектеп жанындағы оқу-тәжірибелік учаскені жоспарлау мен ұйымдастыру, оқушылармен бірге онда жұмыс өткізу <u>дағдыларын меңгеруі керек</u>.
10	Биологияд а заманауи зерттеу әдістері	«Биологияда заманауи зерттеу әдістері» пәнінің мақсаты: биологиялық пәндердің мазмұны мен әдістемелік білім мен біліктілік жүйесін игерген	Орта мектепте білім беру туралы нормативтік құжаттар. Оқу пәнінің бағдарламасын	3	6	Ботаника (систематика, өсімдіктер физиологиясы, анатомиясы), Зоология	Эволюция ілімі, Педагогикалық практика	<ul style="list-style-type: none"> – еліміздегі жаратылыстану әдістемесінің даму тарихын; – заманауи ЖОО биологиялық білім беру жүйесін; – биология пәнінің ЖОО арналған оқу бағдарламалары мен

		<p>болашақ мұғалімдерді дайындау болып табылады.</p>	<p>менгеру нәтижелерін жоспарлауды анықтау; Орта мектеп үшін биологиялық оқу пәнінің бағдарламаларын жасау; Орта мектепте биологиялық оқу пәні бойынша білім үрдісін жоспарлауды жүзеге асыру; биологиялық оқу пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен элементтерін жасау; биологиялық пән бойынша дәрістерді жасау; биологиялық пәндер бойынша оқушылардың өздік жұмыстарын жоспарлау, биологиялық оқу пәндерін студенттердің менгеру нәтижелерін бағалау үшін бақылау-өлшеу материалдарын жасау.</p>			<p>(омыртқасыздар, омыртқалылар), Жануар және адам физиологиясы, Цитология, Генетика, Эволюция негіздері, Биохимия, Биологияға кіріспе, психология.</p>		<p>оқулықтарының мазмұнын және оларды құру принциптерін;</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологияны оқыту әдістері мен нысандарына қойылатын заманауиталаптарды; - биология пәні бойынша оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандарын; - биологияны оқыту әдістерін іріктеу принциптерді <i>білуі керек</i>; - биологияны оқытудың оқу жоспарларын; - оқу барысында оңтайлы нысандарды, әдістер мен әдістемелік амалдарды, оқытуға деген проблемалық және зерттеушілік көзқарасты жүзеге асыру; - нақты сабақ әрі сабақтың тиісті нысаны үшін мейлінше тиімді әдіс-тәсілдерді анықтау; - оқыту барысында әр алуан көрнекі құралдарды іріктеп-пайдалану; - оқытудың техникалық құралдарын, ақпараттық және компьютерлік технологияларды пайдалану; - биология пәні бойынша элективті курстар мен оқушылармен сабақтан тыс жұмысты өткізу, оларға арнап авторлық бағдарламалар жасау; - оқу-тәрбие жұмысын жетілдіру мен өзінің біліктілігін арттыру мақсатында бұл жұмыстың нәтижесін талдау<i>біліктерін игеруі тиіс.</i> 	
11	Биологияны оқытудағы әдістер мен әдістемелер	«Биологияны оқытудағы әдістер мен әдістемелер» пәнінің мақсаты - мектепте оқытылатын биологиялық пәндердің мазмұнын мен әдістемелік білім мен біліктілік жүйесін игерген болашақ мұғалімдерді дайындау болып табылады.	Қазіргі заманғы мектептегі биологиялық білім беру жүйесі Мектеп биологиясы курсының бағдарламасы мен оқулықтарының мазмұнын, құрылымы Биологияны оқыту	3	6	Ботаника (систематика, өсімдіктер физиологиясы, анатомиясы), Зоология (омыртқасыздар, омыртқалылар), Жануар және адам физиологиясы,	Эволюция ілімі, Педагогикалық практика	<p>Биологияны оқытудағы әдістер мен әдістемелер пәнін оқыту нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ҚР МЖМББС - ын; - көпнұсқалық бағдарламаларды; - көпнұсқалық бағдарламаларға байланысты дайындалған оқулықтарды; - сабақты ұйымдастырудың, оны өткізудің әр түрлі жолдарын; сабақтан тыс жұмыстарды ұйымдастыруды <i>білуі керек</i> 	

			әдістемесіндегі дидактикалық принциптерімен таныстыру.			Цитология, Генетика, Эволюция негіздері, Биохимия, Биологияға кіріспе, психология.	<p>– сабақтардың, сондай-ақ зертханалық сабақтардың жоспарларын құру және конспектілерін жазу;</p> <p>– оқу барысында оңтайлы нысандарды, әдістер мен әдістемелік амалдарды, оқытуға деген проблемалық және зерттеушілік көзқарасты жүзеге асыру;</p> <p>– нақты сабақ әрі сабақтың тиісті нысаны үшін мейлінше тиімді әдіс-тәсілдерді анықтау;</p> <p>– биология кабинеті мен зертханалық сынып бөлмесін құралдандыру мен тазалықта ұстау, оларды табиғи және бейнелеуіш көрнекі құралдармен жабдықтау;</p> <p>– оқыту барысында әр алуан көрнекі құралдарды іріктеп-пайдалану;</p> <p>– оқытудың техникалық құралдарын, ақпараттық және компьютерлік технологияларды пайдалану</p>	
12	Биогеография	Тірі ағзалардың және олардың бірлестіктерінің географиялық таралу және орналасу заңдылықтары туралы ғылым. Пәннің міндетіне тірі ағзалардың таралуы және өсімдіктер жамылғысының құрылымы туралы білімді қалыптастыру. Биогеографияның негізгі қағидасы табиғатты қорғау, қоршаған ортаның жағдайын қадағалау. Жануарлар мен өсімдіктердің таралуын олардың биогеографиялық облыстарда орналасу заңдылықтарын, жер шарының флоралық және фаунистикалық аудандастыру ерекшеліктерін, әртүрлі территориялардың фаунасы мен флорасын және	Тірі ағзалардың және олардың бірлестіктерінің географиялық таралу және орналасу заңдылықтары. Тірі ағзалардың таралуы және өсімдіктер жамылғысының құрылымы. Табиғатты қорғау, қоршаған ортаның жағдайын қадағалау. Жануарлар мен өсімдіктердің таралуын олардың биогеографиялық облыстарда орналасу заңдылықтары, жер шарының флоралық және фаунистикалық	3	6	Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы, Өсімдіктер систематикасы	Эволюциялық ілім	Жануарлар мен өсімдіктердің таралуын олардың биогеографиялық облыстарда орналасу заңдылықтарын, жер шарының флоралық және фаунистикалық аудандастыру ерекшеліктерін, әртүрлі территориялардың фаунасы мен флорасын және олардағы өсімдіктермен мен жануарлар бірлестіктерінің құрамын, санының динамикасын, түрлердің жалпы сан мөлшерін, зональдық құрылымын фауна мен флораның антропоикалық факторлардың әсерінен өзгеруінің ерекшеліктерін білуі қажет

		олардағы өсімдіктермен мен жануарлар бірлестіктерінің құрамын, санының динамикасын, түрлердің жалпы сан мөлшерін, зональдық құрылымын фауна мен флораның антропоикалық факторлардың әсерінен өзгеруінің ерекшеліктерін білуі қажет	аудандастыру ерекшеліктері, әртүрлі территориялардың фаунасы мен флорасы және олардағы өсімдіктермен мен жануарлар бірлестіктерінің құрамы, санының динамикасы, түрлердің жалпы сан мөлшері, зональдық құрылымын фауна мен флораның антропоикалық факторлардың әсерінен өзгеруінің ерекшеліктері.					
13	Фитоценология	Фитоценология — экологиялық географияның ең жас және шарықтап дамып келе жатқан саласы. Оның негізгі мақсаты өсімдіктер қауымдастықтарын зерттеп, олардың қалыптасуы мен дамуының себептерін ашу және шаруашылықта пайдалануының жолдары мен тәсілдерін анықтау болып табылады.	1.өсімдіктер қауымдастықтарын ың қайта қалпына келуі 2.фитоценологияның ауылшаруашылық практикасындағы маңызы. 3. өсімдіктер жабынын жан-жақты зерттеу Фитоценоз	3	6	Цитология Ботаника Өсімдіктер систематикасы	Табиғи көптүрліліктің биологиялық аспектілері Құрылымдық биология	-ормандарды, тундраны, шөлейтті, шөлдерді және өсімдіктер жабынының басқа типтерін (оның ішінде мысалы, ауылшаруашылық дақылдары мен ағаштардың көшеттерімен ауыстырылғандары да бар) тиімді пайдалану мен қорғаудың ғылыми-теориялық негіздерін білу; - шөлді және шөлейт аймақтарда, қорықтарда жұмыс жүргізу шарттарымен танысу; - ауылшаруашылығына пайдалы жерлерді дұрыс жоспарлауға (пандауға) және үлкенді-кішілі қалаларды, елді мекендерді, үлкен кен орындарын игеруге байланысты бүлінген жерлерді (террикондарды, золоотвалдарды, хвосто-хранилищелерді) көгалдандырудың жоспарларын жасау талаптары туралы білімді меңгеру
14	Зоогеография	Жер шарындағы тірі ағзалар мен олардың топтарының жіктелуі, орналасу заңдылықтарын, жануарлардың және олардың бірлестіктерінің	Жер шарындағы тірі ағзалар мен олардың топтарының жіктелуі, орналасу заңдылықтарын,	3	6	Омыртқасыздар зоологиясы, омыртқалылар зоологиясы	Эволюциялық ілім, молекулалық биология.	Жер шарының қазіргі фаунасының географиялық аудандастырылуын экологиялық негіздерін, туған жерінің биотасына, зоогеографиялық талдау жасай алатын жан-жақты білікті маман болып шығады.

		жер шарында таралуы мен олардың окшауланып мекендеу сипатын зерттейтін ғылым.	жануарлардың және олардың бірлестіктерінің жер шарында таралуы мен олардың окшауланып мекендеу сипатын зерттейтін ғылым.					
15	Адам мен жануарлардың орталық жүйке жүйесі	Нерв жүйесінің маңызы, оның құрылымдары ОНЖ анатомиясы, физиологиясы және эволюциясы. ОНЖ онто және филогенезі. ОНЖ жеке бөлімдерінің құрылысы, дамуы және функциялық маңызы. Ми, жұлын, олардың анатомиясы, физиологиясы және эволюциясы. Қарапайымдылардан адамға дейінгі нерв құрылымдарының эволюциясы.	Нерв жүйесінің маңызы, оның құрылымдары ОНЖ анатомиясы, физиологиясы және эволюциясы. ОНЖ онто және филогенезі. ОНЖ жеке бөлімдерінің құрылысы, дамуы және функциялық маңызы. Ми, жұлын, олардың анатомиясы, физиологиясы және эволюциясы. Қарапайымдылардан адамға дейінгі нерв құрылымдарының эволюциясы.	3	6	Адам және жануарлар морфологиясы, Адам және жануарлар физиологиясы, Генетика, Биохимия, Физика, Химия	Психология, педагогика	Пәнді оқытудағы күтілетін нәтижелер: Адам мен жануарлардың орталық жүйке жүйесі пәнін оқу барысында студент: білуі керек – адам мен жануарлар миының құрылымы мен қызметін; үйрену керек – ғылыми эксперимент жасауды, бақылаған құбылыстарының теориялық негіздерін жасауды, әдебиетпен немесе рефераттық баспалармен жұмыс жасауды; меңгеруі керек – ғылыми және басқа да әдебиеттермен өз беттерінше жұмыс жасауды. Құзыреттіліктер: - әлеуметтік және кәсіби іс-әрекеттерді медицина, биология, және жаратылыстану ғылымдарының әдістерін тәжірибеде қолдану;- алған білімін студент тәжірибеде қолдана білу керек.
16	Орталық жүйке жүйесінің анатомиясы	«Орталық нерв жүйесінің анатомиясы» пәні студенттердің психиканың негізі орталық нерв жүйесінің құрылысы мен функциялары туралы тұтас тұжырымдамалар қалыптастырады. Студенттер бұл пәнді оқу барысында құрылысы мен функциясы өте тығыз байланысты екенін, психикалық функциялардың негізінде морфологиялық субстраттар жататынын біліп ұғып алады. Мидың	Пәннің қысқаша мазмұны: Пәні, тапсырмалары, қозғыш құрылымдардың физиологиясының негізгі түсініктері. ОЖЖ физиологиясының әдістері. Нерв жүйесінің филогенезі мен онтогенезі. Нейрондар жіктелуі. Нейроглия, оның түрлері. ОЖЖ синапстық	3	6	Жас физиологиясы, зоология, морфология, адам мен жануарлар физиологиясы, биохимия, генетика.	Психология, педагогика, адам дамуы, адам экологиясы	<i>Пәнді оқып шыққан нәтижесінде</i> студенттің білуі керекі: нерв жүйесін зерттеудің басты барлық заңдылықтарын, орталық пен вегетативтік бөлімдерінің морфофункционалдық қасиеттерін біледі; Студенттің үйреніп шығатыны: психиканы зерттеуде алған білімдерін психиканың қалыпты немесе патологиясы болсын қолдана білуді үйреніп шығады; сонымен қатар Студенттің игеретіндері: ақпараттарды жинау мен өңдеуді, редакция жасауды, нерв жүйесінің функцияларын зерттеу тәсілдері мен негізгі әдістерін игеріп шығады. Құзыреттілігі. Студент үйренуі

		<p>әрекеттерінің механизмдерін білу студент үшін – организмдегі барлық құрылымдардың қызметтерінің заңдылықтарын түсініп алуына және сол құрылымдардың әрекеттерінің іске қосылуына, бақылауына, реттелуіне ең алдымен ми жауапты екенін ұғып шығады.</p> <p>Пәнді оқу барысында студенттер мидың құрылысы мен функцияларының зерттеу әдістерін, нерв клеткаларының функцияларымен, нерв импульстерінің физиологиясы мен синапстық тасымалын, нейрехимия негіздерімен, негізгі нервтік құрылымдардың құрылыстары мен функцияларын біліп шығады.</p> <p>Пәннің мақсаты студенттердің адам миының психикалық әрекеттерін зерттеуде мықты материалдық білімінің базасын қалыптастыру.</p>	<p>өткізулер. Синапстар, олардың түрлері. Нейрондық тізбектер, сенсорлық, моторлық, орталық тізбектер. Жұлын, оның сегментарлығы. Жұлын рефлекстері, жіктелуі, оның өткізгіш жолдары, ақ заты. Вегетативтік нерв жүйесі. Симпатикалық пен парасимпатикалық бөлімдері. Вегетативтік қызметтерді реттеу. Ми бағаны. Артқы ми, оның рефлекстері. Торлы(ретикулярлы к) формация. Ортаңғы ми. Қара субстанция мен қызыл ядро. Мидың арнайы емес белсендіргіш жүйелері. Мишық, құрылы мен функциясы. Мишықтың қимылды қозғалысты реттеуі. Аралық ми. Морфофункционалық сипаты. Проекциялық, ассоциативтік, арнайы емес ядролары. Вегетативтік жоғарғы орталық. Таламус ауыру сезімінің жоғарғы</p>						<p>керек:</p> <p>Қазіргі қоршаған әлем туралы концепциялардың мәнін өзінің қалыптасқан көзқарастарымен және жаратылыстану мен қоғамдық, мәдениеттану ғылымдарының негізіне арқа сүйейтін ойларымен түсінуге дайын, әрі қабілетті болады;</p> <p>Адамның саналы әрекеттерін, олардың динамикасын, алдын ала бағалап, болжап және мотивациялық ерікті аймағында, саналық әрекеттерде, өзінің саналылығына, психомоторикасына, мінезіне, темпераментіне, функциялық жағдайына, тұлғалық қасиеттеріне сәйкес әрекет жасап, қызметтер орындауға дайын және қабілетті болып шығады.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

			<p>орталығы, гипоталамус вегетативтік функциялардың жоғарғы орлығы, термореттеу орталығы. Гипоталамогипофиз арлық нейроэндокриндік жүйе. Үлкен жарты шарлар.Базалдық ядролар. Лимбиялық жүйе. Миндалина. Ескі және ертедегі ми қыртыстары. Жаңа қыртыстың физиологиялық ерекшеліктері. Сенсорлық және моторлық аймақтар. Ассоциативтік аймақтар, олардың жоғарғы психикалық әрекеттерді атқарудағы рөлі. Электроэнцефалдограмма. Мидың қосымша көмекші. Ми қабықтары, ликворы. Ми қан тамырлары.</p>					
17	Орталық жүйке жүйесінің физиологиясы	Пәннің оқыту мақсаттары: Орталық нерв жүйесінің морфофункционалық құрылымы мен әрекеттерінің заңдылықтарын және организмдегі басқа жүйелерімен байланыстары және реттеудің механизмдері туралы негізгі мағұлматтар беру; Физиологиялық үдерістердің мәнін	Пәннің қысқаша мазмұны: ОЖЖ –нің организмнің бейімделу әрекеттеріндегі рөлі. Нейрон ОЖЖ құрылымдық және функциялық бірлігі. Нейросекреция және пиноцитоз. Нейрондардың мидың әртүрлі	3	6	Жас физиологиясы, зоология, морфология, адам мен жануарлар физиологиясы, биохимия, генетика.	Психология, педагогика, адам дамуы, адам экологиясы.	Нәтижесінде алып шыққан білімдерінен не білуі керек: функциялардың қалыптасуы мен реттелу механизмдерінің ерекшеліктерін, оның орталық нерв жүйесімен байланыстарын. Сонымен қатар, басқару теориясының заңдылықтарын біліп шығуы керек. Функциялық клиникалық зерттеулерде диагностика жасауға кейбіреулерін қолдануды үйренеді.

		<p>философиялық түсінуді және жалпы биологиялық заңдылықтарды ұғынуды қалыптастыру;</p> <p>Басқа келесі пәндерді оқу кезіндегі қажетті білім мен дағдыларды қолдануды үйретеді.</p> <p>Пәннің тапсырмалары: студенттерге -</p> <p>-Функцияларды орындаудағы заңдылықтарды түсініп, оларды жүйелі қолдануды үйрету.</p> <p>-Организмдегі барлық жүйенің қалыпты қызметтерін және патологиялық жағдайдағы да өзгерістерінің механизмдерін түсіндіру.</p> <p>-Физиологиялық білімнің медициналық пен биологиялық пәндер арасындағы басты базистық рөлін және қасиеттерін ұғындыру.</p> <p>-Өмір тіршілігіндегі организм әрекеттерінің мәні туралы білімдерін түсініп, пайдалануды үйренеді.</p> <p>Адам мен жануарлардың мінезіндегі, әрекеттеріндегі нейроэндокриндік пен орталық реттеулердің рөлін түсінуді біліп шығады.</p>	<p>аймақтарындағы құрылысы мен метаболизмдерінің ерекшеліктері.</p> <p>Нейрондағы қозудың пайда болу ерекшелігі.</p> <p>Синапстық үдерістердің нейрондардағы интеграциясы.</p> <p>Мидың функциялық элементі.</p> <p>Гематоэнцефалдық барьер. Глия, оның қызметтері.</p> <p>ОЖЖ зерттеу әдістері. Кесу, бұзу, тітіркендіру.Стереотаксистік әдіс.</p> <p>Электр,офизиологиялық әдістер (ЭЭГ т.б.) Ми ішіне заттар жіберу(микроинъекция, микроионофорез).</p> <p>Гистохимиялық, радиоиммунологиялық әдістер.</p> <p>Электрондық микроскопия.</p> <p>Хронорефлексометрия, Нейрокартография.</p> <p>ОЖЖ-дегі қозу заңдылықтары мен қозу ерекшеліктері.</p> <p>Нервтік тізбектер.</p> <p>Суммация, трансформация, посттетаникалық потенцияция. ОЖЖ лабильділік бәсеңділігі, оның шаршауы, нейротроптық</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>заттарға сезгіштігі. Синапстық белсендіргіш заттар туралы. Қозудың ОЖЖ таралуы, дивергенция, конвергенция, қозудың бір бағытта өтуі, орталық ұстау, реверберация. ОЖЖ тежелу. И.М.Сеченов, Ф.Гольц, Г.Мегун еңбектері. Орталық тежелудің қазіргі механизмдері (Дж.Экклс, Реншоу). Тежелудің негізгі типтері, механизмдері. ОЖЖ координациялық қызметтерінің жалпы принциптері (Ч.Шеррингтон). Ауысу, реципроктық, жеңілдену, окклюзия, кері байланыс, басып өту, жалпы «соңғы жолдарды» басып өту, доминанта (А.А.Ухтомский). Соматикалық пен вегетативтік функцияларды ОЖЖ көпдеңгейлі реттеуі. Олардың өзара әрекеттері. ОЖЖ интегративтік функциялары туралы қазіргі ұғымдар. Ми функциясының жүйелік құрылымы,</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			яғни проекциялық, ассоциативтік, интегративтік қосудың өзара әрекеттері принципі бойынша. Қатаң, генетикалық анықталған модульдермен, немесе жеңіл, анықталуы мүмкін бөлімдері арқылы ми функцияларының атқарылуы.					
18	Биотехнология	Тірі ағзалардың және олардың бірлестіктерінің географиялық таралу және орналасу заңдылықтары. Тірі ағзалардың таралуы және өсімдіктер жамылғысының құрылымы. Биотехнологияның негізгі қағидасы табиғатты қорғау, қоршаған ортаның жағдайын қадағалау. Микроорганизмдер - биотехнологияның зерттеу нысандары. Қоршаған ортаның биотехнологиясы. Өнеркәсіптік биотехнология.	Тірі ағзалардың және олардың бірлестіктерінің географиялық таралу және орналасу заңдылықтары. Тірі ағзалардың таралуы және өсімдіктер жамылғысының құрылымы. Биотехнологияның негізгі қағидасы табиғатты қорғау, қоршаған ортаның жағдайын қадағалау. Микроорганизмдер - биотехнологияның зерттеу нысандары. Қоршаған ортаның биотехнологиясы. Өнеркәсіптік биотехнология.	3	6	Микробиология. Ботаника. Биохимия. Өсімдіктер физиологиясы. Генетика және селекция.	Экология. Қазақстанның биоресурстары. Биологияны оқыту әдістемесі.	Пәнді оқыту нәтижесінде студент: - тірі жүйелердің тіршілік етуінің негізгі заңдылықтарын, белке құрылымының және қызметінің ерекшеліктерін, олардың табиғаттағы өзара әсерлесуін, адамның қоршаған орта жағдайына әсер етуінің сипатын білуі керек; - экологиялық жағдайларға әсер ететін табиғи және техногендік факторлар туралы білімде игеруі керек; - медициналық биотехнология жолымен дәрілік препараттар жасау үшін стратегиялық медико-биологиялық әдістерді, микроорганизмдер, өсімдік және адам клеткалары жасап шығаратын биотехнологиялық активті заттарды алу жолын іздестіруді іске асыруды меңгеруі керек; тіршілікке қажетті процестерді клетка және молекула деңгейіндегі фундаментальдық зерттеулердің жетістіктерін өнеркәсіпте пайдалану, қазіргі заман талбына сай биотехнология салалары: микроорганизмдер биотехнологиясы, өсімдік биотехнологиясы, инженерлік энзимология, экологиялық биотехнология, медициналық биотехнология мүмкіндіктері туралы түсінік пәннің қүзіреттілігі болып табылады.
19	Микологи	Саңырауқұлақтар-төменгі	Төменгі сатыдағы	3	6	Өсімдіктердің	Эволюция	Пәнді оқытудың мақсаты

	я	сатыдағы өсімдіктердің ішіндегі ең көп тарағаны. Басқа өсімдіктер типтерінен басты айырмашылықтары пластидтері, хлорофилі болмайды. Бұлар дайын органикалық заттармен қоректенуге бейімделген гетеротрофты өсімдіктер. Сонымен қатар, саңырауқұлақтардың басым көпшілігі құрлықта ерекше тез өсіп көбейетіндіктен, табиғатта аса көп тараған. Көпшілік саңырауқұлақтардың вегетативтік денесі тарамдалып матасқан гифалардан (жіңішке жіпшелерден) тұрады. Бұлар бір-бірімен матасып грибница немесе мицелий деп аталатын саңырауқұлақтың денесін құрайды.	саңырауқұлақтар Жоғарғы сатыдағы саңырауқұлақтар			анатомиясы мен морфологиясы, Цитология және гистология, Өсімдіктер систематикасы	ілімі, Фитоценология , Геоботаника	студенттерге ботаниканың қазіргі ғылыми жетістіктері мен осы заманғы жинақталған білім қорына жүгіне отырып, жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктердің көбеюін, эволюциясын, филогенетикалық, байланысын қоршаған ортамен өзара қарым қатынасымен таныстыру. Өсімдіктерді классификациялау принциптері, систематикалық топтардың туыстық қатынастары және олардың даму кезеңдері мен шаруашылықтағы маңызымен таныстыру болып табылады. «Өсімдіктер систематикасы» пәнін оқыту нәтижесінде студент төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін ажырата білуі. Негізгі таксономикалық категориялардың айырмашылығын меңгеруі. Археогониалды және гүлді өсімдіктердің негізгі кластарының өкілдерін жақсы ажырата білуі керек.
20	Молекулярлық биология	Молекулалық биологияның негізгі әдістерін меңгеруге, белоктардың және нуклеин қышқылдарының қасиеті мен құрлымының ерекшеліктерімен танысуға, тұқымқуалау ақпараттарының механизмдері және жасушаның генетикалық аппаратының құрылымдық қызметі және тұқымқуалау ақпаратының іске асу механизмдерін, нуклеин қышқылдары мен белок молекулаларының құрылымы мен қасиетін зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін, жасушадағы әртүрлі процестердің маңызын және олардың реттелуін терең түсіну.	Молекулалық биологияның негізгі әдістері. Белоктардың және нуклеин қышқылдарының қасиеті мен құрлымының ерекшеліктері. Тұқымқуалау ақпараттарының механизмдері және жасушаның генетикалық аппаратының құрылымдық-қызметі және тұқымқуалау ақпаратының іске асу механизмдері. Нуклеин қышқылдары мен белок	3	5	Цитология. Генетика. Биохимия.	Эволюциялық ілім	Молекулалық биология сабағында алған білімдерін ғылыми және практикалық жұмыстарда пайдалана «білуі» керек. Студенттер прокариот және эукариот геномының физико-химиялық қасиеттерін және ұйымдасу ерекшеліктерін. Про- және эукариот организмдерінің гендерінің ұйымдасу және экспрессиялану ерекшеліктерін, репликация, транскрипция, репарация және рекомбинация процестерінің молекулалық механизмдерін «меңгеруі» керек.

			молекулаларының құрылысы мен қасиетін зерттеудің қазіргі заманғы әдістері. Жасушадағы әртүрлі процестердің маңызы және олардың реттелуі.					
21	Жасушаның теориясы	Пәннің мақсаты - студенттерге жасушаның құрылыс ерекшеліктері, ұлпа құрылысы және қызметтері, генетика және оның зерттеу әдістері мен қазіргі заманғы мәселелері, адам және жануарлар физиологиясының процесстері, биофизика және биохимияның құбылыстары туралы білу. Міндеттері: Тірі ағзалардың жасушасымен ұлпалардың құрылымы, функциясы, генезисі туралы білім беру; Қоршаған ортаның факторларына байланысты өсімдіктер ағзасында өтетін физиологиялық процесстерді түсіну;	Биология пәнінің әр саласының негізі зерттеу объектілерін анықтау. Жасушаның органоидтарының құрылысы мен қызметтері. Адам және жануарлар физиологиясының негізгі құбылыстары мен процесстері. Жасушалық теориясының негізгі қағидалары, жасуша мен ұлпалардың зерттеу әдістері. Жасуша органоидтардың құрылымы мен функциялары; олардың классификациясы; құрылымы	3	5	Химия, Биохимия Биологияға кіріспе	Өсімдіктер физиологиясы, Жануарлар физиологиясы, Өсімдіктер, жануарлар, микроорганизмдердің биоалуантүрлілігі	Студенттерді Биология пәнінің әр саласының негізі зерттеу объектілерін анықтау. Жасушаның органоидтарының құрылысы мен қызметтері. Адам және жануарлар физиологиясының негізгі құбылыстары мен процесстері. Жасушалық теориясының негізгі қағидалары, жасуша мен ұлпалардың зерттеу әдістері. Жасуша органоидтардың құрылымы мен функциялары; олардың классификациясы; құрылыс ерекшеліктерін білуге үйрету
22	Зоология практикумы	Жануарларды теориялық тұрғыдан оқып, үйренумен қатар практикалық білімде өте қажет. Практикалық сабақтарда студенттер жеке объектілермен танысып ғана қоймайды, сонымен бірге жануарларды союға, микроскоптық зерттеулерге,	Жануарларды теориялық тұрғыдан оқып үйрену. Жануарларды сою, микроскоптық зерттеулер. Қарапайым препараттар даярлау.	3	5	Омыртқасыздар зоологиясы, Омыртқалылар зоологиясы, Цитология, Гистология	Физиология, Экология, Генетика, Әлем фаунасы	Студенттер зоологиялық зерттеулердің негізгі әдістерін игере білу керек

		қарапайым препараттар даярлау дағдыларына және т.б. ие болады. Ұсынылып отырған пәннің мақсаты – зоология оқу барысында алған білімдері мен әдіс-дағдыларын әрі қарай тереңдету, сонымен бірге биология саласындағы зерттеу жұмыстарына дайындықтың өтпелі кезеңі бола алады. Үлкен өту физиология, экология, генетика сияқты келесі пәндерді оқыту кезінде зерттеу нысандары ретінде қызмет ететін жануарлардың жеке топтарының құрылыстарын талдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар зоология практикумы студенттердің жалпы биологиялық көзқарастарының кеңеюіне әкеп соқтырады. Мысалы ішекқуыстыларды оқып білу онтогенез, метагенез мәселелерін ішінара шешсе жалпақ құрттарды зерттеу жалпы паразиттіксіпаттағы мәселелерді шешеді. Үлкен практикумды оқып-үйрену барысында анатомиялық және микроскопиялық препараттардың суреттерін салуға дағдыланады. Бұл өз алдына зерттеу жұмыстары үшін өте қажет.	Жануарлардың жеке топтарының құрылыстары. Зоологиялық зерттеулердің негізгі әдістері.					
23	Паразитология	<i>Мақсаты</i> - адам мен жануарлар организмінде кездесетін паразит аурының қоздырғыштарымен және олар қоздыратын аурулармен таныстыру. Жануарларды паразиттерден саықтыру арқылы адамдардың	Паразитологияның биологиялық негіздері Зоопаразитология Паразиттің иелерімен қарым-қатынасы	3	5	Анатомия Зоология Гистология Цитология	Жануарлардың филогенезі Адам мен жануарлардың онтогенезі Когнитивтік функцияларды	<i>білу</i> жануарлардың паразиттік қалыптасуын, негізгі заңдылықтарын әртүрлі топтарының биологиялық прогресі немесе регресінің себептерін; <i>- істей білу</i> паразитология саласындағы ғылыми мәселелерді шешетін жолдарын табу; зертханалық және далалық жағдайларды зерттеу жұмыстарын іске асыруға тәжірибелік дағды алуды;

		зооантропоозоноздармен дерттенуін болдырмау. Паразитология-паразиттердің жіктелуін, құрылысын, экологиясын, иесі мен тоғышардың бірімен-бірінің қарым-қатынасын, адам, жануар және өсімдіктерде тудыратын аурыларымен оларға қарсы жүргізілетін күрес және дауалау шараларын ұйымдастыратын кешенді биологиялық ғылым.	Медициналық зоопаразитология Ветеринариялық зоопаразитология Агрономиялық зоопаразитология				ң физиологиясы	Жануарларды паразиттерден сауықтыру арқылы адамдардың зооантропоозоноздармен дерттенуін болдырмау.
24	Энтомология	Курстың мақсаты – насекомдардың көптүрлілігі және олардың эволюциясы туралы білімді қалыптастыру. Жалпы энтомологияны оқу студенттерде насекомдардың морфологиясы және олардың функциональдық маңызы туралы білімнің қалыптасуын болжайды. Курстың жаратылыстану ғылыми білім беру жүйесіндегі алатын орны. Энтомология курсы насекомдардың құрылысы, олардың мекен ету ортасы мен қарым-қатынасы туралы білім береді. Жалпы энтомология пәні және оның міндеттері. Энтомология тарихының қысқаша сипаттамасы.	Сыртқы және ішкі құрылысының ерекшеліктері. Құрсақ бөлімі және оның қосалқылары. Тері жабыны және оның туындылары. Ас қорыту жүйесі, құрылыс схемасы. Тыныс алу жүйесі. Құрылысының жалпы жобасы. Жүйке жүйесі, оның құрылысы, қызметі, насекомдардың мінез-құлқының типтері. Насекомдардың жыныс жүйесі, құрылысы. Көбею әдістері. Эмбриональдық және постэмбриональдық даму. Метаморфоз типтері. Насекомдарда метаморфоздың пайда болуы және эволюциясы. Насекомдардың шығу тегі, олардың	3	5	Омыртқасыздар зоологиясы, анатомия	Экология, гидробиология, паразитология, Қазақстанның жануарлар ресурстары	Насекомдардың морфология және анатомиясын білу; насекомдардың эволюциялық дамуына талдау жасауды игеру; - насекомдар туралы теориялық білімді іс- жүзінде пайдалану.

			буынаяқтылар жүйесінде алатын орны.					
25	Ботаника практикумы	Пәні қысқа практикалық сабақтардың негізгілерінің бірі болып саналады. Негізгі мақсаты өсімдіктерді түрлік құрамына дейін анықтауды үйрету. Қазақстанның флорасында (көптеген) анықталуы қиын тұқымдастардың (қиякөлеңдер, астықтұқымдастар, сүттегендер, астралылар т.б.) өкілдері кездеседі. Материал ретінде студенттердің жазғы оқу – дала практика кезінде жинаған гербарийлерін пайдалануға болады.	Өсімдіктердің түрлік құрамы. Қазақстанның флорасында (көптеген) анықталуы қиын тұқымдастардың (қиякөлеңдер, астықтұқымдастар, сүттегендер, астралылар т.б.) өкілдері.	3	5	Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы, Цитология және гистология, Өсімдіктер систематикасы	Эволюция ілімі, Фитоценология, Геоботаника	Студенттер анықталуы қиындық тудыратын жоғарғы споралылардың жалаңаш тұқымдылармен жабықтұқымды өсімдіктер тұқымдастарының өкілдерін түрлік шенге дейін анықтап біледі.
26	Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге ботаниканың қазіргі ғылыми жетістіктері мен осы заманғы жинақталған білім қорына жүгіне отырып, жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктердің көбеюін, эволюциясын, филогенетикалық, байланысын қоршаған ортамен өзара қарым қатынасымен таныстыру. Өсімдіктерді классификациялау принциптері, систематикалық топтардың туыстық қатынастары және олардың даму кезеңдері мен шаруашылықтағы маңызымен таныстыру болып табылады. «Жоғары өсімдіктер систематикасы» пәнін оқыту нәтижесінде студент төменгі және жоғарғы сатыдағы	Өсімдіктердің систематикасының мақсаты мен міндеті. Прокариоттар мен эукариоттар. Бөлім Көк жасыл балдырлар. Жасыл және сары жасыл балдырлар бөлімі. Тіркеспелі немесе конъюгаттар класы. Хара және диатомды балдырлар бөлімі. Қоңыр балдырлар балдырлар бөлімі. Саңырауқұлақтар бөлімі. Төменгі сатыдағы саңырауқұлақтар. Жоғарғы сатыдағы саңырауқұлақтар. Аскомицеттер класы.	3	5	Өсімдіктердің анатомиясы мен морфологиясы, Цитология және гистология, Өсімдіктер систематикасы	Эволюция ілімі, Фитоценология, Геоботаника	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге ботаниканың қазіргі ғылыми жетістіктері мен осы заманғы жинақталған білім қорына жүгіне отырып, жоғарғы және төменгі сатыдағы өсімдіктердің көбеюін, эволюциясын, филогенетикалық, байланысын қоршаған ортамен өзара қарым қатынасымен таныстыру. Өсімдіктерді классификациялау принциптері, систематикалық топтардың туыстық қатынастары және олардың даму кезеңдері мен шаруашылықтағы маңызымен таныстыру болып табылады. «Жоғары өсімдіктер систематикасы» пәнін оқыту нәтижесінде студент төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін ажырата білуі. Негізгі таксономикалық категориялардың айырмашылығын меңгеруі. Архегионалды және гүлді өсімдіктердің негізгі кластарының өкілдерін жақсы ажырата білуі керек.

		өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін ажырата білуі. Негізгі таксономикалық категориялардың айырмашылығын меңгеруі. Археогониалды және гүлді өсімдіктердің негізгі кластарының өкілдерін жақсы ажырата білуі керек.	Базидиомицеттер классы. Фрагомобазидиомицеттер кл. тармағы Жоғарғы сатыдағы өсімдіктер. Мүктәрізділер бөлімі. Плаун тәрізділер бөлімі. Шаңжапырақтытәрізділер бөлімі Ашықтұқымдылар бөлімі. Жабықтұқымдылар бөлімі.					
27	Қазақстан дағы биогеоценоздар	Биогеоценоздың құрылымы және негізгі экосистема типтерінің қағидалары олардың әртүрлі географиялық табиғи зоналар жағдайында тіршілік ету тұрақтылығы туралы білім беру болып табылады. биогеоценоз құрылымының ерекшелігімен таныстыру биогеоценоз құрамының компоненттерін талдау биогеоценоз компоненттерінің және олардың бір-бірімен байланысының механизмін ашып көрсету биогеоценоздың динамикасы бірінші және екінші реттегі құрылымдарын зерделеу	Биогеоценоз туралы түсінік және оның мәні, тарихы, типтері Биогеоценоз – биосфераның құрылымдық бірлігі Биогеоценоздың құрылымы Фитоценоз, зооценоз, микроорганизмдер, биогеоценоздың негізгі құраушысы Биогеоценоздың кеңістіктегі құрылымы Биогеоценоздағы өсімдіктер мен жануарлардың экобиоморфалары Организмдер мен биогеоценоздарға қоршаған ортаның әсері	2	5	Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы Өсімдіктер систематикасы	Биогеография	Биогеоценоздың құрылысы (оның құрамы компоненттердің бір-бірімен байланыстылығын); биогеоценоздың табиғи және антропогендік жағдайда бір-бірімен әрекеттесу жағдайын; әртүрлі физика-географиялық жағдайда негізгі флуктуациялық және сукцессиялық жүйелерді ажырата білуі керек; Адамдардың табиғи процесстерге араласуы әсерінен биогеоценоздарда қандай дұрыс немесе теріс жағдайлар болатынын, антропогендік теріс әсерлерден биогеоценоздардың табиғи бұзылысының болдырмауын меңгеру керек.
28	Қазақстан дағы экожүйелер	Экожүйе туралы түсінік. Экожүйеге анықтама беру. Экожүйенің қалыптасу кезеңдері. Экожүйе концепциясы. Қазақстанның негізгі компоненттері.	Популяция және өсімдіктер бірлестігі туралы түсінік. Популяция белгілі бір түрлердің ағзаларының	2	5	Ботаника, Зоология, Өсімдіктер және жануарлар экологиясы	Биогеография Эволюция ілімі Қазақстан биоресурсы	Пәнді оқыту кезінде студент Қазақстанның негізгі экожүйелері туралы мәліметтерді толық меңгеруі қажет. Теориялық алған білімін практикада қолдана білуі керек. Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы

		Қазақстанның экожүйелерін қорғау шаралары	топтасуы екендігі. Популяция бір түр дарактарының жиынтығы ретінде белгілі аймақты мекендейді, жалпы генофонды бар. Популяция және бірлестік экологиясы микроэволюцияның элементарлық бірлігі екендігі.					Қазақстан экожүйелері туралы мәселеде және оны қорғауда құзыреттілігіне болуы керек
29	Фауна мен флораның экология	Флора мен фауна өсімдіктер мен жануарлар бірлестігінің географиялық таралуын және орналасуын зерттейтін ғылым. Флора мен фауна курсы оқытуда бірқатар түсініктер мен терминдер флора, альгофлора, микрофлора, эндем, космополит және фауна, биота, орнитофауна, энтомофауна және т.б. қолданылады.	Флора және фауна туралы түсінік. Ареал және оның түрлері. Ареология. Флоралық және фауналық патшалықтар. Флора мен фаунаның аудандастырылуы	2	5	Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы, Өсімдіктер систематикасы Омыртқасыздар зоологиясы, Омыртқалылар зоологиясы	Өсімдіктер және жануарлар экологиясы Биогеография, Эволюциялық ілім	пәнді оқыту нәтижесінде студент: - жер шарындағы организмдердің көптүрлілігі жайлы; - өсімдіктер мен жануарлардың жер шарының географиялық белдеулері бойынша таралу ерекшеліктерін; - биогеографиялық ұғымдар мен терминдерді; - организмдердің жер шарында таралуын шектейтін факторларды; - жер шарының фауналық және флоралық аудандастырылуын; -туған өлкесінің биотасының биогеографиялық аудандастыру ерекшеліктерін, оның халық шаруашылығындағы маңызы туралы білуі керек. - Жер шарының қазіргі фаунасы мен флорасының биогеографиялық аудандастырылуының экологиялық негіздерін жетік білетін; - туған өлкесінің биотасына биогеографиялық талдау жасай алатын; -туған өлкесінің биогеографиялық картасын жасап, биоресурстарды тиімді пайдалануды, ондағы өзгерістерге баға бере алатын жан-жақты біліктілікті меңгеруі керек.
4-курс								
1	Эволюциялық ілім	Эволюциялық ілім жаратылыстану ғылымын дамытудағы эволюциялық	Эволюциялық ілім. Жаратылыстану ғылымын	3	7	«Философия», «Омыртқалылар зоологиясы»,	«Генетика», «Мектепте оқығудың	Пәнді оқыту нәтижесінде студент: - табиғи сұрыптау концепциясын, түр түзілуінің монофилитикалық теориясын

		ойлардың тарихы. Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин ілімдері және Дарвинизмнің негізгі ережелері. Табиғи сұрыптау концепциясы. Түр түзілуінің монофилитикалық теориясы. Дарвинизм тағдыры. тірі табиғатты динамикада, оның элементтерімен өзара байланысты, абиотикалық ортамен байланыста қарастыруды меңгеруі керек.	дамытудағы эволюциялық ойлар тарихы. Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин ілімдері және Дарвинизмнің негізгі ережелері. Табиғи сұрыптау концепциясы. Түр түзілуінің монофилитикалық теориясы. Дарвинизм тағдыры.			«Осімдіктер систематикасы»	қазіргі әдістерді»	білуі керек; - тірі табиғатты динамикада, оның элементтерімен өзара байланысты, абиотикалық ортамен байланыста қарастыруды меңгеруі керек. Құзыреттіліктер: Эволюциялық ыңғай табуды, жаратылыстану ғылымдарының әдістерін органикалық дүниенің эволюциясын оқуда қолдануды және биологияның әртүрлі салаларында эволюциялық позициялармен іс жүзінде материалды талдау.
2	Органикалық әлемнің эволюциясы	Пәннің мақсаты: студенттерге негізгі Жер бетінде тіршіліктің пайда болуын оқытады, органикалық әлемнің эволюциясын, адамзаттың эволюциясы және қалыптасуы, биоалуантүрлілікті, әртүрлі қауымдастық байланысын, олардың арасындағы зат алмасуды және энергия алмасуды, Жер бетіндегі барлық тірі организмдерді және олардың қорек ортасын бір өте маңызды және әртүрлі экожүйе – биосфераны қарастырады. Студенттерді жан-жақты биосфераны барлық тірі ағзалардың тіршілік ортасы ретінде негізгі пайда болу заңдылықтарын және Антропогенді процесстер жағдайындағы оның эволюциясын оқытады. Пәнді оқыту міндеті: болашақ биология мамандарын оқытудың мемлекеттік стандартына сәйкес білім алу талаптарынан туындайды. Пәнді оқыту	Эволюциялық идеялардың қалыптасуы. XIXғ. Бірінші жартысындағы трансформизм және креационизм. Мәдени және табиғи формалардың өзгергіштігі. Тіршілік үшін күрес және табиғи сұрыптау. Эволюцияның дәлелдейтін мәліметтер Жер бетінде тіршіліктің таралуы және даму заңдылықтары; Органикалық эволюцияның негізгі кезеңдері. Популяциядағы генетикалық тепе-теңдік генотип құрамының өзгеруі. Эволюцияның элементарлы факторлары Табиғи сұрыптаудың эволюциядағы рөлі	3	7	Философия Селекция Биохимия Эмбриология Генетика Экология	Молекулалық биология. Зоология практикумы. Ботаника практикумы.	Пәнді оқыту негізінде студент: - Органикалық әлемнің эволюциясының қалыптасуының негізгі заңдылықтарын ашу; жаратылыстану ғылымдарының әдістерін органикалық әлемнің эволюциясын оқуда қолдануды <i>білуі керек</i> ; Биологияның әртүрлі салаларында эволюциялық құбылыстарды іс жүзінде талдауды, тірі табиғатты динамикада, оның элементтерімен өзара байланысты, абиотикалық ортамен байланыста қарастыруды <i>меңгеруі керек</i> .

		<p>нәтижесінде студент білу қажет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Органикалық әлемнің эволюциясы; - Жер бетінде тіршіліктің таралуы және даму заңдылықтары; - Адам эволюциясы; - Биосфераның негізгі компоненттері және олардың арасындағы байланыстар; - Энергия ағымы және өнімділік, биомассаның жинақталуы; - Химиялық элементтердің биохимиялық айналымының негізгі циклдары және құрылымдары; - Биосфераның тұрақты даму себептері және динамикасы. 	<p>Түр және түр түзілу тәсілдері. Түрдің критерийлері. Макроэволюция. Филогенез. Онтогенез эволюциясы. Филоэмбриогенез теориясы. Антропогенез</p>					
3	Биологияны оқытудың заманауи технологиялар	<p>Биологияны оқыту әдістемесі пәнін оқығанда орта мектептегі биологияны оқыту мақсаттары мен міндеттерін және мектеп биология курсының мазмұнын, оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандарын анықтайды. Ғылыми-зерттеу әдістері: мұғалімдердің озық тәжірибелерін зерттеу және қорыту, жинақтау; педагогикалық бақылау және педагогикалық эксперимент үйренеді. Қазіргі кездегі білім беру жүйесіндегі негізгі өзгерістерді, технологиялық деңгейде оқытуға көшу, ондағы мұғалімнің рөлі, оқушы белсенділігінің жоғарлауы түсінеді.</p>	<p>Орта мектептегі биологияны оқыту мақсаттары мен міндеттері. Биология курсының мазмұнын, оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандары. Мұғалімдердің озық тәжірибелерін зерттеу және қорыту, жинақтау; педагогикалық бақылау және педагогикалық эксперимент. Қазіргі кездегі білім беру жүйесіндегі негізгі өзгерістер. Технологиялық деңгейде оқыту.</p>	3	7	<p>Ботаника (систематика, өсімдіктер физиологиясы, анатомиясы) Зоология (омыртқасыздар, омыртқалылар) Жануар және адам физиологиясы Цитология Генетика Эволюция негіздері Биохимия Биологияға кіріспе</p>	<p>Эволюция ілімі</p> <p>Салыстырмалы психология</p> <p>Әлеуметтік экология</p> <p>Педагогикалық практика</p>	<p>«Биологияны оқыту технологиясы» пәнін оқыту негізінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> – еліміздегі жаратылыстану әдістемесінің даму тарихын; – заманауи орта мектептегі биологиялық білім беру жүйесін; – биология пәнінің орта мектептерге арналған оқу бағдарламалары мен оқулықтарының мазмұнын және оларды құру принциптерін; – биологияны оқыту әдістері мен нысандарына қойылатын заманауи талаптарды; – биология пәні бойынша оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру нысандарын; – биологияны оқыту әдістерін іріктеу принциптерін; – биология кабинетін құралдандыруға және ондағы құрал-жабдыққа қойылатын талаптарды <u>білуі керек</u>;

4	Биологияны оқытудың инновациялық әдістері	Мақсаты: биологияны оқыту үшін қазіргі заманғы білім беру инновациялық технологияларының теориялық және технологиялық негіздерін меңгеру жолында студенттердің кәсіби құзыреттерін дамыту болып табылады.	Инновациялық технологиялары туралы жалпы түсінік және олардың мақсаты мен мазмұны. Оқу процесіндегі негізгі инновациялық технологиялар. Педагогикалық инновация негізінде мектеп жұмысын ұйымдастыру. Инновациялық оқытудың теориялық аспектілері. Мұғалімдердің инновациялық білім деңгейін көтеру. Инновациялық білім беру жолдары. Педагогтың инновациялық іс-әрекеттерін қалыптастыру.	3	7	Ботаника (систематика, өсімдіктер физиологиясы, анатомиясы) Зоология (омыртқасыздар, омыртқалылар) Жануар және адам физиологиясы Цитология Генетика Эволюция негіздері Биохимия Биологияға кіріспе	Эволюция ілімі Салыстырмалы психология Әлеуметтік экология Педагогикалық практика	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - инновациялық технологиялар туралы жалпы түсініктерді және олардың мақсаты мен мазмұнын, білім беру жүйесіндегі инновациялық технологияның теориялық негіздерін білуі тиіс ; -Педагогикалық инновациялық іс-әрекеттерді,- Инновациялық оқытудың теориялық аспектілерін, меңгеруі тиіс . -инновациялық технологияларды оқыту үрдісінде қолдана алады ; педагогикалық инновация негізінде мектеп жұмысын ұйымдастыра алады .
5	Экологиялық биология	Табиғи биоценоз және оның компонентермен микроорганизмдер, өсімдіктер, жануарлар мен адамдар олардың биосферадағы таралуы мен кеңістіктегі уақытша жағдайымен қоршаған ортаға әсер етуші факторларды және экологиялық білімнің тәжірибелік маңызын біріктіреді экологиялық білім берудің қажеттелігі «адам-қоғам-табиғат» жүйесіндегі өзара әсерлесудің диалектикалық сипатынан туындайды. Қоғам мен табиғат арасындағы күрделі қатынаста адамдар	Табиғи биоценоз және оның компонентері. Микроорганизмдер, өсімдіктер, жануарлар мен адамдар, олардың биосферадағы таралуы мен кеңістіктегі уақытша жағдайы. Қоршаған ортаға әсер етуші факторлар. «Адам-қоғам-табиғат» жүйесіндегі өзара әсерлесудің диалектикалық сипаты.	3	7	Экология және тұрақты даму,	Қоршаған орта және биоалуантүрлілік	Экологиялық биология пәнін оқыту барысында экологиялық білім дағдыларын қалыптастыру; Модификациялық өзгеріштік тақырыбындағы экологиялық аспектілер; Биология сабағында эко-биологиялық білімді қалыптастырудың әдістемесі жөніндегі зерттеулер.

		табиғатты өзгертіп әсер етуші субъект әрі сол іс-әрекеттің жағымды және жағымсыз нәтижелері өзіне қайта айналып соғатын объект ретінде қарастыру қажет. Осы екі жақтылық пен қайшылықтың дүниеге ғылыми экологиялық көзқарас қалыптастырудағы маңызы зор.						
6	Популяция және бірлестік экологиясы	Популяция және өсімдіктер бірлестігі туралы түсінік. Популяция белгілі бір түрлердің ағзаларының топтасуы екендігі. Популяция бір түр дарактарының жиынтығы ретінде белгілі аймақты мекендейді, жалпы генофонды бар. Популяция және бірлестік экологиясы микроэволюцияның элементарлық бірлігі екендігі.	Популяция туралы түсінік. Популяцияның статистикалық сипаттамалары. Организмдердің кеңістікте орналасуы. Олли принципі. Популяцияның динамикалық сипаттамалары. Популяция санының экспоненциалдық және логистикалық өсуі. Популяция санының реттелуі. Популяция тығыздығына тәуелді және тәуелсіз факторлар. Популяция санының ауытқулары.	3	7	Ботаника, Зоология, Генетика, Өсімдіктер және жануарлар экологиясы	Биогеография Эволюция ілімі	Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушылар популяция және бірлестік экологиясы туралы білімдерін тереңдетіп, алған білімдерін практикада қолдана білуі керек. «Популяция және бірлестік экологиясы» мәселесінде құзыретті болуы
7	Нейрофизиология	ЖНӨ механизмінің нейрофизиологиялық негізі шартсыз және шартты рефлексстер. Шартты рефлексстердің пауда болуы және оларды тексеру әдістері. Шартты байланыстардың механизмі және оған қатысатын құрылымдар. Ми қыртысының тежелуі:	ЖНӨ механизмінің нейрофизиологиялық негізі шартсыз және шартты рефлексстер. Шартты рефлексстердің пауда болуы және оларды тексеру әдістері. Шартты байланыстардың механизмі және	3	7	Адам мен жануарлар физиологиясы, Адам анатомиясы, Генетика, Биохимия	Еңбек физиологиясы, Экологиялық физиология, Спорт, космос физиологиясы	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер: білуі керек - жоғары нерв әрекеті физиологиясының негізін, механизмін, ес және оның айырмашылығын, мотивация және эмоция, сенсорлық жүйелердің ақпаратты қайта өңдеуінің нейрондық механизмін; үйренуі керек – бақылаған құбылыстарының теориялық негіздерін жасауды және өз бетімен ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасауды:

		шартсыз, шектен тыс, шартты, дифференциалды немесе ажыратушы тежелу. Мидың анализдік-синтездік қызыметі және динамикалық стереотип. Мидың анализдік-синтездік қызметі және динамикалық стереотип. Үлкен жарты шарлар қыртысының анализдеу-синтездеу функциясы. Қыртыстың жеке пункттерінің өзара әрекеттесуіне және ұйқы-аяқ, күй цикліне байланысы.	оған қатысатын құрылымдар. Ми қыртысының тежелуі: шартсыз, шектен тыс, шартты, дифференциалды немесе ажыратушы тежелу. Мидың анализдік-синтездік қызыметі және динамикалық стереотип. Мидың анализдік-синтездік қызметі және динамикалық стереотип. Үлкен жарты шарлар қыртысының анализдеу-синтездеу функциясы.				меңгеруі керек – ғылыми эксперимент жасауды және анализдеуді. Құзыреттіліктер: - әлеуметтік-маңызды мәселелер мен процестерді талдауға дайындық және жасай білу, гуманитарлық, жаратылыстану, медициналық, биологиялық ғылымдарының әдістерін тәжірибеде қолдану; - білім алушылардың физикалық және психикалық сапасын жетілдіру үшін қажетті психологиялық-педагогикалық, жаратылыстану-биологиялық білім беру және дағдыландыру.	
8	Бейімделу физиологиясы	Адаптация физиологиясы жалпы физиологияның жеке бөлімі, организм функцияларының өмір мен тіршіліктің шарттарына тәуелділігін зерттейді. Пәннің мақсаты: организм функцияларының өмір сүру ортасына тәуелділігін, оның физиологиялық негіздерін және тетіктерінің қоршаған орта өзгермелі жағдайларына бейімделулерін оқыту болып саналады. «Адаптация физиологиясы» пәнінің тапсырмалары: 1) адаптация мен стресстің физиологиялық механизмдерін оқыту; 2) Гомеостазды сақтаудың реттеу механизмдері туралы түсініктерді қалыптастыру; 3) Өмір сүру ортасының	Пәннің қысқаша мазмұны: организм адаптациясының механизмдері. Адаптациялық механизмдердің жіктелуі мен қасиеттері. Стессорлар мен организмнің резистенттілігінің сатылары. Резистенттіліктің даму механизмдері және дезадаптация. Жеке факторларға адаптацияның қалыптасу ерекшеліктері. Өртүрлі температураларға адаптация. Гипокинезияға адаптация. Физикалық жүктемелерге адаптация.	3	7	Анатомия, адам және жануарлар физиологиясы	Иммунология, хронобиология, климатофизиология, еңбек және спорт физиологиясы, патофизиология, жоғары жүйке әрекеті физиологиясы	Студенттің білуі керек: клеткалардың негізгі құрылысын, метаболизмін, қайта өрлеу заңдылықтарын, жасушалардың арнайылығын, клетка циклі мен оны реттеудің, клеткалардың біртұтастығын сақтайтын шаралар мен механизмдер туралы білуі қажет; Адам организмнің анатомиялық және физиологиялық ерекшеліктері, олардың тіршілігінің биоәлеуметтік аспектілері туралы; гомеостазды басқару мен реттеу механизмдерін біліп пайдалануды, иммунитет туралы мәліметтер біліп, оларды өмірінде қолдануды да біліп алады. Сонымен қатар организм үстінен қарайтын жүйенің қалыптасу мен қызмет ету принциптерін, организмнің тұрақтылығын немесе тұрақсыздығын айқындайтын жайттарды біліп, пайдалануды үйреніп шығады. Әрі мынадай мәселелерден хабардар болып шығады: адамның экологиясы мен географиялық орны туралы, морфология, физиология және өрбу ерекшеліктері

		өзгеруіне байланысты организм жүйелерінің қызметтерінің ерекшеліктерін оқыту.	Гипоксияға, психогендік факторларға және салмақсыздыққа адаптация. Биоритмология. Биологиялық ритм түсінігі. Биоритм тудыратын факторлар. Биоритм жіктелуі және олардың қасиеттері. Геоэлеметтік биоритмдер. Геофизикалық биоритмдер. Биологиялық сағаттар. Биоритмдердің тұрақтылығы мен өзгергіштігі. Десинхроноз. Биоритм және жұмыс істеу қабілеттілігі. Урбанизация адам денсаулығы үшін қауіпті фактор. Экология және өмір сүру ұзақтығы. Бала тууды және өмір сапасын реттеу. Денсаулық ілімі. Денсаулық қалдыптастыру. Жеке саулықты бағалау.					туралы; олардың фундаменталдық принциптері мен биологиялық құрылымдарының деңгейлері, әрі олардың реттелу механизмдерінің әртүрлі деңгейдегі ерекшеліктері туралы хабардар болып шығады. Осы пәнді дұрыс игеру үшін, студент алдымен барлық мүшелер мен жүйелердің анатомиялық құрылысын, әрі сол құрылымдарда өтетін физиологиялық үдерістерді және организмнің қоршаған ортаның өзгерістеріне адаптациялық реакциялардың орындалуының маңызын ұғады. «Адаптация физиологиясын» студент толық игеру үшін биологияның, анатомияның, физиологияның, биохимияның, иммунологияның, экологияның, географияның көптеген салаларынан білімі болғаны дұрыс. «Адаптация физиологиясы» медицинамен, медициналық географиямен, адам экологиясымен, хронобиологиямен, жас физиологиясымен, климаттық физиологиямен, еңбек пен спорт физиологиясымен, патофизиологиямен және жоғары жүйке әрекеті физиологиясымен тығыз байланысты. Экологиялық физиологиядан білімі студенттің курстық, дипломдық жұмыстарын орындауына, әрі адаптацияның физиологиялық негіздерін ашып түсінуге көмек болады.
9	Қоршаған орта және биоәртүрліліктің сақталуы	Студенттерді биоәртүрлілікке мүмкін болатын қауіпті есепке ала отырып, биоқорларды алу бойынша тек өз мемлекетінің ғана емес басқа да шет мемлекеттер бойынша (Конвенция жақтаушылары) бақылау әдістерімен, биотехнология	Биотехнология және генетикалық қорларды пайдалану ережелері. Қазақстан Республикасының «Қоршаған орта және биологиялық алуантүрлілікті	3	7	Экология және тұрақты даму, Қазақстанның биоресурстар	Экологиялық биология	Практикалық және өндірістік, ғылыми есептерді алған білімінің нәтижесінде шеше білу және қолдану, жүйелердің биогеоценодикалық ұйымдастырылуын құрылымдық-функционалдық тұрғыда талдау, биологиялық алуантүрлілікті бағалай білуі тиіс; Басқа курстардан алған білімін әдістерді пайдаланып зерттеу жұмыстарын істеу барысында ғылыми сұрақтарды қоя

		және генетикалық қорларды пайдалану ережелерімен таныстырады. Негізгі мақсат Қазақстан Республикасының «Қоршаған орта және биологиялық алуантүрлілікті сақтау» компоненттерін тұрақты пайдалану мен сақтау, экономикалық пайда алу, яғни табиғатты пайдалану стратегиясын құру мен жүзеге асыру, биоәртүрлілікті сақтау бағдарламаларымен таныстыру.	сақтау» компоненттері. Табиғатты пайдалану стратегиясын құру мен жүзеге асыру, биоәртүрлілікті сақтау бағдарламалары.					білуді; Адам әрекетінің әсерінен экожүйенің және түрлердің пайда болуына қауіптіліктің алдын алуды меңгеруі тиіс.
10	Биогеоценоз экологиясы	Биогеоценоздың құрылымы және негізгі экосистема типтерінің қағидалары олардың әртүрлі географиялық табиғи зоналар жағдайында тіршілік ету тұрақтылығы туралы білім беру болып табылады. биогеоценоз құрылымының ерекшелігімен таныстыру биогеоценоз құрамының компоненттерін талдау биогеоценоз компоненттерінің және олардың бір-бірімен байланысының механизмін ашып көрсету биогеоценоздың динамикасы бірінші және екінші реттегі құрылымдарын зерделеу	Биогеоценоз туралы түсінік және оның мәні, тарихы, типтері Биогеоценоз – биосфераның құрылымдық бірлігі Биогеоценоздың құрылымы Фитоценоз, зооценоз, микроорганизмдер, биогеоценоздың негізгі құраушысы Биогеоценоздың кеңістіктегі құрылымы Биогеоценоздағы өсімдіктер мен жануарлардың экобиоморфалары Организмдер мен биогеоценоздарға қоршаған ортаның әсері	3	7	Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы Өсімдіктер систематикасы	Биогеография	Биогеоценоздың құрылымы (оның құрамы компоненттердің бір-бірімен байланыстылығын); биогеоценоздың табиғи және антропогендік жағдайда бір-бірімен әрекеттесу жағдайын; әртүрлі физика-географиялық жағдайда негізгі флуктуациялық және сукцессиялық жүйелерді ажырата білуі керек; Адамдардың табиғи процесстерге араласуы әсерінен биогеоценоздарда қандай дұрыс немесе теріс жағдайлар болатынын, антропогендік теріс әсерлерден биогеоценоздардың табиғи бұзылысының болдырмауын меңгеру керек.
11	Иммунология	«Иммунология» пәні 5В060700-Биология мамандығының математикалық, жаратылыстану-ғылыми,	Иммунологияға кіріспе. Иммунологияның тарихы. Иммунитет және иммундық	3	7	Клетка биологиясы. Гистология. Адам мен жануарлар	Эндокринология, Молекулалық биология.	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер: Білуі керек: - организмдегі клеткалық және молекулалық деңгейлердегі өтетін үдерістердің химиялық пен биологиялық

	<p>медициналық және биологиялық цикліне жатады. Иммунология қарқынды және болашағы мол дамып отырған медициналық және биологиялық ғылым, оның теориялық жетістіктері денсаулық сақтау саласында кеңінен орын алуда.</p> <p>Иммунологияның басты тапсырмасы студенттерге иммундық жүйенің қалыпты және иммундық ауытқулары кезіндегі құрылымы мен қызметі туралы мәліметтер беру;</p> <p>-иммундық жүйенің организмнің генетикалық тұрақтылығын сақтаудағы рөлін, иммундық танудың тетіктерін және клеткалық, молекулалық деңгейдегі иммундық реакциялардың жеке бөлімдерін реттеудегі мәнін бағалауды үйретеді;</p> <p>-иммунитетті реттеудегі цитокинондардың, гормондар мен нейрорептидтердің рөлі туралы қазіргі түсініктермен таныстырады.</p>	<p>жүйенің компоненттері. Иммундық жүйенің мүшелері. Антигендер. Антигеннің арнайылығының типтері. Антигеннің кластары МНС, олардың рөлі. Туа пайда болған иммунитет. Табиғи резистенттіліктің факторлары. Комплементарлық жүйе, оларды белсендіру жолдары. Фагоцитоз және макрофагтар. Апсониндер. Антимикробтық пептидтер. Табиғи киллерлер. Цитокиндер (интерферондар, интерлейкиндер, ФНО және т.б.) Антидене және антиденегенез. Иммунглобулинның құрылысы мен функциялары. Антидененің аффиндығы мен авидтігі (көрінбеуі). Антидененің антигендік қасиеттері. Имуноглобулиндердің аллотиптері мен идиотиптері. Имуноглобулиндер кластарының ауысып қосылуы. Иммундық жүйе. Т-және В-лимфоциттер. Антиг</p>	<p>физиологиясы. Биохимия. Микробиология және вирусология.</p>	<p>мәнін;</p> <p>- биологиялық өте маңызды қосылыстардың негізгі кластарының құрылысы мен биохимиялық қасиеттерін, олардың негізгі метаболизмдік өзгеру жолдарын, адам организмінде зат алмасудағы клеткалық мембраналар мен олардың тасымалдаушы жүйелерінің рөлдерін. Үйрену керек:</p> <p>- оқу, ғылыми, ғылыми-көпшілік әдебиеттерді, ғаламтор жүйесін қолдануды;</p> <p>- кең тараған зертханалық және функциялық диагностикалардың нәтижелерін түсіндіре алуды.</p> <p>Игеру керек:</p> <p>- мәтінді, кестелік редакцияны, Ғаламтор жүйесінде жұмыс істеу техникасын, түсіндірме ұғымдарды өңдеудің базалық технологиясын.</p>
--	--	--	--	--

			ендерді танушы рецепторлар. Антигендер, маркерлер. Лимфоциттердің позитивтік және негативтік селекциясы. Антигенді презенташы клеткалар. Антигеннің презентациясы. Иммундық синапс. Иммундық жауап, оның түрлері мен сатылары. Т-хелперлерді белсендіру. Екі жақты танудың тетігі. Иммундық жауаптың реттелуі. Иммундық жауаптың генетикалық бақылауы. Иммундық есте сақтау. Иммундық толеранттылық.					
12	Вирусология	Вирусология – вирустарды зерттейтін ғылым саласы. Вирусология курсы қазіргі вирусологияның теориялық негізін, систематикалық мазмұнын қарастырады, инфекциялық медицинаның көптеген өзекті мәселелерін зерттейді. Курстың мақсаты – студенттерді бактериялар мен вирустардың негізгі топтарымен таныстыру, өсімдіктер мен жануарлар, олардың жеке қасиеттерін, дамуын, вирустар туралы көптеген қызықты мәліметтер беріп, сол туралы түсінік	Пәннің қысқаша мазмұны: Вирусологияның даму кезеңдері. Вирустардың пайда болуы туралы гипотезалары. Вирустардың табиғаты. Вирустар құрылысының негізгі қағидалары. Эволюциядағы вирустардың рөлі. Вирустардың химиялық құрамы. Нәруздар мен нуклеин қышқылдарының негізгі қызметтері.	3	7	Химия, биология, физика, Биохимия және молекулярлық биология, Адам және жануарлар физиологиясы	Молекулярлық биология, Медицина биохимиясы, Биотехнология	Пәнді оқу нәтижесінде студент Білуі керек: - Вирустардың құрамы мен табиғатын; - Вирустық аурулардың патогенезін; - Адамдарда, жануарларда вирустардың әсерінен болатын аурулардың ерекшеліктерін, туу себептерін; - Адамдарда және жануарларда болатын вирустық аурулардың алдын алу шараларын және емдеу әдістерін; Меңгеруі керек: - Алған білім мен біліктерін, медицина, ветеринария, биотехнологияның мәселелерін шешуде қолдана алу қажет.

		<p>қалыптастыру, вирусология ғылымының негізгі даму бағыттарын көрсету.</p> <p>Пәнді оқытудың міндеттері:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Вирустар биологиясының ерекшеліктері мен зақымданған организммен қатынасын оқыту;2. Диагностиканың бастапқы кезеңі ретінде алдын ала диагноз қоюға жлдарын меңгеру.	<p>Вирустық ДНК. Вирустық РНК. Вирустар нәруызы. Құрылымдық және құрылымдық емес вирустардың қызметі. Вирустардың май қышқылы. Вирустардың көмірсуы. Сыртқы орта факторларына вирустардың тұрақтылығы. Вирустардың негізгі классификациялары . Вирустардың көбеюі. Адсорбция механизмдері. Вирустардың клеткаға ену механизімі. Вирустар ДНК-ның транскрипциясы. Вирустар РНК-ң транскрипциялану ерекшеліктері. Вирустардың транскрипциясының біркелкілігі. Транскрипция фазалары. Вирустар белоктарының қалыптасу формалары. Белоктардың модификациясы.</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

Кафедра меңгерушісі, профессор

Балғынбеков Ш.А.