

**6B01550-Биология білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогі /
Каталог electивных дисциплин ОП 6B01550-Биология
түскен жылы 2025 ж. / год поступления 2025 г.**

№	Пәннің ко- ды/Код дис- циплины	Оқу пәндірінің атауы/Наиме- нование учеб- ных дисциплин	ECTS кредит- тер са- ны/Коли- чество кредитов ECTS	Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша мазмұны/Краткое описание: цель, краткое со- держание	Пререквизит- тер/ Прере- квизиты	Пострекви- зиттер/ По- стреквизи- ты	Оқыту нәтижелері (білімі, ептілік- тері, дағдылары, күзіреттері) /Результаты обучения (знания, уме- ния, навыки, компетенции)
1	KSZhKM/ ОРАК	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Основы права и антикоррупци- онной культуры	5	Пәннің мақсаты - құқықты зерттеу, сондай-ақ студенттерде түрлі ақпарат түрлерімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру және антикоррупциялық мәдениетті дамыту. Мазмұны: Студенттер Қазақстан Республикасы құқық жүйесінің негіздерін, негізгі құқық салалары бойынша заңнамалық актілерді және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күреске қатысты заңдарды, сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормалардың негіздерін, сыбайлас жемқорлықпен күресудің ұйымдастырушылық негіздерін, ұйымдарда, мемлекеттік органдарда және құрылымдарда сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің түсінігі мен құрылымын зерттейді. Практикалық сабақтарда студенттер, жағдайлық тапсырмаларды орындау арқылы сыбайлас жемқорлықтың тәуекелдерін анықтап, алдын алу шараларын ұсынады және ішкі нормативтік құжаттардың нормаларын түзету бойынша ұсыныстар береді, іскерлік ойындарға қатысады. Тест түрінде емтихан қарастырылған. Бағалау әдістері: тестілеу, практикалық тапсырма, ауызша сұрау, өзін-өзі бағалау, бір-бірін бағалау. Целью дисциплины является изучение права и формирование антикоррупционной культуры	Әлеуметтік- саяси білім модулі (Саясаттану) / Модуль социально- политических знаний (Политология) Әлеуметтік- саяси білім модулі (Пси- хология) / Модуль со- циально- политических знаний (Пси- хология) Әлеуметтік- саяси білім модулі (Әлеуметта- ну) / Модуль социально- политических	Зерттеулер, даму және инновация- лар / Ис- следования, развитие и инновации Педагоги- калық практика (Білім бе- рудегі зерттеулер мен инно- вациялар) / Педагоги- ческая практика (Исследо- вания и инновации в образова- нии)	ОН 6. Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен интерпретациялауды жүзеге асырады РО 6. Осуществляет сбор и интер- претацию информации для формиро- вания суждений с учетом социаль- ных, этических и научных соображе- ний

				и развития у студентов навыков работы с различными видами информации. Содержание: Студенты изучат основы казахстанского права, законодательные акты РК по основным отраслям права и противодействия коррупции, основы антикоррупционных норм, виды организационных основ противодействия коррупции в конкретной организации, органе, структуре, понятие и структуру антикоррупционной культуры. На практических занятиях студенты, решая ситуационные задачи, выявят коррупционные риски, предложат меры профилактики и рекомендации по исправлению норм внутренних нормативных документов, примут участие в деловых играх. Предусмотрен экзамен в виде тестирования. Методы оценивания: тестирование, практическое задание, устный опрос, самооценка, взаимооценка.	знаний (Социология)		
2	ENKD/OENP	Экономика негіздері және кәсіпкерлік дағдылары Основы экономики и навыки предпринимательства		Бұл курстың мақсаты – әлеуметтік, мәдени және азаматтық даму үшін жалпы білім беру құзыреттіліктерін дамыту. Мазмұны: Бұл курс болашақ мұғалімдерге (педагогтарға) іскерлік дағдыларды, экономика негіздері мен қаржылық сауаттылықты дамыту үшін теориялық білім береді. Мазмұны: экономика және қаржылық сауаттылық негіздері, жеке қаржы: кірістер, шығыстар, бюджет, жеке тұлғалардың банкроттығы және жеке қаржылық қамтамасыз ету, кәсіпкерлік: түсінігі, оның негізгі түрлері және ұйымдастыру формалары, шаруашылық қызметінің нәтижелерін талдау және бағалау. Пәнің дағдылары: шешендік өнері, бизнесті басқару дағдылары, заманауи қаржылық құралдарды пайдалану дағдылары, өзіндік адамгершілік және азаматтық ұстанымын дамыту дағдылары; халық үшін қаржылық тәуекелдер мен банкроттықты ескере отырып, жеке қаржыны жоспарлау	Мектептегі биология, кәсіпкерлік курстары/ Школьный курс биологии, предпринимательства	Зерттеулер, даму және инновациялар / Исследования, развитие и инновации	ОН 6. Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен интерпретациялауды жүзеге асырады РО 6. Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений ОН 7. Биология және жаратылыстану саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары бар

			және басқару дағдылары. Оқыту нәтижелерін бағалауы топтық жұмыс, жобаны қорғау және тестілеу түрінде болады. Целью данного курса является развитие общеобразовательных компетенций для социального, культурного и гражданского развития. Цель: Данный курс дает будущим учителям (педагогам) теоретические знания для формирования навыков предпринимательской деятельности, основам экономики и финансовой грамотности. Содержание: основы экономики и финансовой грамотности, личные финансы: доходы, расходы, бюджет, банкротство физических лиц и личная финансовая безопасность, предпринимательство: понятие, его основные виды и организационные формы, анализ и оценка эффективности бизнеса. Формируемые навыки: навык публичных выступлений, навыки управления бизнесом, навыков использования современных финансовых инструментов, навыки развивать свою собственную моральную и гражданскую позицию; навыки планирования и управления личными финансами с учетом финансовых рисков и банкротства для населения. Оценивания результатов обучения будет проходить в форме командной работы, защиты проекта и тестирования.			РО 7. Имеет навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области биологии и естествознания
3	ЕОК/ЕВZh	Экология және өмір қауіпсіздігі Экология и безопасность жизнедеятельности	Мақсаты: Пән білім алушыларда өмір мен денсаулықты қорғау, тұрақты даму мақсаттары контекстінде экологиялық сауаттылықты дамыту бойынша барабар іс-әрекеттер кешенін қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны: Курс өмір қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі кәсіби қызметтің барлық аспектісін, соның ішінде қазіргі заманғы экологиялық мәселелер мен шешу жолдарын, экологиялық қауіпсіздікті,	Мектептегі биология курстары/Школьный курс биологии	Қазіргі жаратылыстану тұжырымдамалары/Концепция современного естествознания, Организмд	ОН 1. Ерекше білім беру қажеттілігі бар балалар үшін оқытудың жеке траекториялары мен бейімдеу бағдарламаларын әзірлейді. РО 1. Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей с ООП. ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында

			сондай-ақ төтенше жағдайларда адамды қорғауды қамтиды. Практикалық сабақтарда студенттер экологиялық тақырыптағы жағдаяттық мәселелерді және өмір қауіпсіздігі мәселелерін шешеді. Студенттер экологияның даулы мәселелері бойынша пікірталастар мен пікірсайыстарға қатысады, ЖОО жұмысын экологияландыру бойынша идеялар конкурсына, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы бойынша іскерлік ойындарға қатысады. Өздік жұмыс шеңберінде студенттер адам қызметінің қоршаған ортаға әсерін азайту жөніндегі топтық жобаны дайындау жұмысына қатысады. Қорытынды бақылау экология және табиғатты пайдалану саласында жұмыс істейтін практик-мамандарды шақыра отырып, жобаны қорғау түрінде жүргізіледі. Цель: Дисциплина направлена на формирование у обучающихся комплекса адекватных действий по охране жизни и здоровья, развитию экологической грамотности в контексте целей устойчивого развития. Содержание: Курс содержит все аспекты профессиональной деятельности по безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, включая современные экологические проблемы и пути решения, экологическую безопасность, а также защиты человека при чрезвычайных ситуациях. На практических занятиях студенты решают ситуационные задачи на экологическую тематику и на проблемы безопасности жизнедеятельности. Студенты примут участие в дебатах и дискуссиях по спорным вопросам экологии, участвуют в конкурсе идей по экологизации работы вуза, а также в деловых играх по технике безопасности. В рамках самостоятельной работы студенты работают в группах по подготовке проекта по минимизации влияния деятельности человека на окружающую среду. Итоговый	ер және қоршаған орта / Организмы и окружающая среда	олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
--	--	--	--	--	---

				контроль проводится в виде защиты проекта с приглашением специалистов-практиков, работающими в сфере экологии и природопользования.			
4	AOD/RRO	Ағзаның өсуі мен дамуы Рост и развитие организма	5	Мақсаты: ұйымның клеткалық және тіндік деңгейлерінің жалпы заңдылықтары мен морфофункционалды сипаттамаларын зерттеу. Мазмұны: Фетальды гистогенез және ұлпалардың жіктелуі. Туынды маталар жүйесі. Ішкі ортаны маталар жүйесі, қозғалтқыш функциясы бар тіндер, жүйке тіндері және нейроглия. Эмбриология Онтогенездің эмбрионалды кезеңі. Жыныстық жасушалар. Оогенез және сперматогенез. Ұрықтану. Партеногенез. Ұнтақтау In vitro ұрықтандыру. Жарылыс Гастрюляция. Нейруляция Ісік клеткаларының мамандануы. Жасушалық өзара әрекеттесу. Органогенез. Цель: изучить общие закономерности и морфофункциональные характеристики клеточно-го и тканевого уровней организации. Содержание: Эмбриональный гистогенез и классификация тканей. Система покровных тканей. Система тканей внутренней среды, тканей с двигательной функцией, нервных тканей и нейроглия. Эмбриология. Предзародышевый период онтогенеза. Половые клетки. Оогенез и сперматогенез. Оплодотворение. Партеногенез. Дробление. Экстракорпоральное оплодотворение. Бластуляция. Гастрюляция. Нейруляция. Специализация стволовых клеток. Межклеточные взаимодействия. Органогенез	Жасушалар биологиясы (орыс тілінде) / Клеточная биология (на каз.яз) Тірі ағзалардың әртүрлілігі 1(ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 1 (на англ яз) Тірі ағзалардың түрлілігі 2 (ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 2 (на англ языке) Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 1 / Строение и функции живых организмов 1	Адам анатомиясы (ағылшын тілінде) / Анатомия человека (на английском языке) Адам және жануарлар физиологиясы / Физиология человека и животных Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары (ағылшын тілінде) / Закономерности наследственности и изменчивости (на английском языке)	ОН 2. Пәнаралық байланысты пайдалана отырып, үш тілді білім беру жағдайында биология және жаратылыстану бойынша оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады РО 2. Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач по биологии и естествознанию в условиях трехязычного образования, используя межпредметные связи ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
5	ZhDB/BIR	Жеке даму биологиясы		Мақсаты: ұйымның клеткалық және тіндік деңгейлерінің жалпы заңдылықтары мен морфофункционалды сипаттамаларын зерттеу.	Жасушалар биологиясы (орыс тілінде)	Адам анатомиясы (ағылшын тілінде)	ОН 6. Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды

		Биология индивидуального развития		Мазмұны: Болашақ мұғалімдер заңдылықтар туралы іргелі білімге ие болады, ағзалардың онтогенетикалық дамуы, дамушы организмдерде болатын макро- және микроморфологиялық, физиологиялық және биохимиялық процестер, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік ағзаларының онтогенезінің барлық кезеңдеріндегі даму процестерін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінікке ие болады. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • ағзалардың көбеюі мен жеке даму заңдылықтарын сипаттайды; • жануарлардың көбею биологиясының негізгі заңдылықтарын, онтогенездің негізгі кезеңдерін, эмбриональды даму фазаларын, өсу механизмдерін, морфогенезді, даму ауытқуларының себептерін түсіндіреді; • гаметалардың, сперматогенез, ұрықтандыру; ұсақтау, бластуляция, гастрюляция, нейруляцияның морфологиясын сипаттайды; • онтогенез және филогенез кезеңдерінің ерекшеліктерін салыстырады; • мамандандырылған терминологияны меңгереді; • биологиялық жүйелердің дамуы ас қорыту жүйесінің, тыныс алу мүшелерінің, қаңқаның, бұлшықеттердің, қан айналымы мен несеп-жыныс жүйесінің эмбриональды даму ерекшеліктерін бағалайды; • тірі ағзалардағы электрлік процестерді, фотобиологиялық процестерді, биологиялық жүйелердің тұрақтылығы мен эволюциясы мәселелерін түсіндіреді; • онтогенездегі ағзаның морфофизиологиялық дифференциациясының механизмдері туралы алынған білімді іс жүзінде қолданады; • алынған білімді ғылыми-практикалық мәселелерді шешу үшін, эмбриональды объектілермен жұмыс істеу үшін қолданады. Цель: изучить общие закономерности и мор-	де) / Клеточная биология (на каз.яз) Тірі ағзалардың әртүрлілігі 1(ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 1 (на англ яз) Тірі ағзалардың түрлілігі 2 (ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 2 (на англ языке) Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 1 / Строение и функции живых организмов 1	тілінде) / Анатомия человека (на английском языке) Адам және жануарлар физиологиясы / Физиология человека и животных Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары (ағылшын тілінде) / Закономерности наследственности и изменчивости (на английском языке)	қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен интерпретациялауды жүзеге асырады РО 6. Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
--	--	-----------------------------------	--	--	--	---	--

				фофункциональные характеристики клеточно-го и тканевого уровней организации. Содержание: Будущие учителя обладают фундаментальными знаниями о закономерностях онтогенетического развития организмов, имеют представление о макро- и микроморфологических, физиолого-биохимических процессах, протекающих в развивающихся организмах, а также о факторах и механизмах, управляющих процессами развития на всех этапах онтогенеза животных и растений. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • описывать закономерности размножения и индивидуального развития организмов; • объяснять основные закономерности биологии размножения животных, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза, причины появления аномалий развития; • описывать морфологию гамет; сперматогенеза, оплодотворение; дробление, бластуляцию, гастрюляцию, нейруляцию; • сравнивать особенности этапов онтогенеза и филогенеза; • владеть специализированной терминологией; • оценить особенности развития биологических систем, эмбриональное развитие пищеварительной системы, органов дыхания, скелета, мышц, кровеносной и мочеполовой системы; • объяснять электрические процессы в живых организмах, фотобиологические процессы, проблемы устойчивости и эволюции биологических систем • использовать на практике полученные знания о механизмах морфофизиологической дифференцировки организма в онтогенезе; • применять полученные знания для решения научно-практических задач, для работы с эмбриональными объектами.			
--	--	--	--	--	--	--	--

6	PZHeH/HEPS	Периодтық жүйедегі элементтер химиясы Химия элементтер периодической системы	5	Мақсаты: химиялық элементтерді, бейорганикалық химиядағы негізгі химиялық заңдылықтарды тереңдетіп оқыту; химияның өмірмен және өндіріспен байланысын ашу және ғылыми дүниетанымын қалыптастыру. Мазмұны: Д. И. Менделеевтің периодтық жүйесі және одан туындайтын элементтің және оның қосылыстарының негізгі сипаттамалары: ядроның заряды және атомның электрондық формуласы; ықтимал валенттілік, коваленттілік, тотығудың ықтимал дәрежесі; радиустың өзгеру сипаты, электртерістік, элементтердің және олардың қосылыстарының химиялық қасиеттері ПСЭ топтары мен кезеңдері бойынша; жанама топшадағы металдардың химиясы. Цель: углубленное изучение химии элементов, основных закономерностей неорганической химии; формирование научного мировоззрения на основе связи химии с жизнью и производством. Содержание: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и вытекающие из нее основные характеристики элемента и его соединений: заряд ядра и электронную формулу атома; возможные валентности, ковалентность, возможные степени окисления; характер изменения радиуса, электроотрицательности, химических свойств элементов и их соединений по группам и периодам ПСЭ. Химия металлов побочных подгрупп. Формируется научное мировоззрение на основе связи химии с жизнью и производством.	Мектептегі химия курсы/ Школьный курс химии	Оқу (далалық) практикасы / Учебная (полевая) практика/ Молекулалық физика және оптика / Молекулярная физика и оптика Организмдер және қоршаған орта / Организмы и окружающая среда Табиғатты ұтымды пайдалану / Рациональное природопользование	ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
7	ZhB/UP	Жобаларды басқару Управление проектами		Пәнді оқу мақсаты студенттердің жобалық ойлауын, жобаларды құрастыру және жүзеге асыру және жобалық топты басқару қабілетін дамыту болып табылады. Мазмұны: Студенттер жобаны басқару кезеңдерін, жобаның құрылымы мен құрамдас бөліктерін, жобаны басқарудың әртүрлі тәсілдерін	Білім берудегі жасанды интеллект / Искусственный интеллект в образовании	Зерттеулер, даму және инновациялар / Исследования, развитие и инновации	ОН 3. Ғылыми зерттеулер мен академиялық хаттардың әдістерін біледі және оларды биология және жаратылыстану саласында қолданады. РО 3. Знает методы научных

				зерттейді және жобалық басқарудың білім жиынтығының ағымдағы нұсқасын меңгереді. Курстың мазмұны қолданыстағы РМІ РМВОК стандартының талаптарына сәйкес келеді. Дайындық бағыты бойынша жобалар әзірлейді, оларды сипаттайды, жобаны өрістету логикасын негіздейді, жобаның тәуекелдерін анықтайды және жобаны дамытудың баламалы жолдарын ұсынады. Пән жобаны қорғау түріндегі емтиханмен аяқталады. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов проектного мышления, способности проектировать и реализовывать проекты и управлять командой проекта. Содержание: Студенты изучат этапы управления проектом, структуру и составляющие проекта, различные подходы к управлению проектами, освоят действующую версию свода знаний по управлению проектами. Содержание курса соответствует требованиям действующего стандарта РМІ РМВОК. Разрабатывают проекты по направлению подготовки, опишут их, обоснуют логику развертывания проекта, выявят риски проекта и предложат альтернативные пути развития проекта. Дисциплина завершится экзаменом в виде защиты проекта.	Педагогикалық зерттеулер / Педагогические исследования Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары / Наука об образовании и ключевые теории обучения Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу және қарым-қатынас концепциялары / Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Педагогикалық практика (Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар) / Педагогическая практика (Исследования и инновации в образовании)	исследований и академического письма и применяет их в области биологии и естествознания.
8	KZhT/KSE	Қазіргі жаратылыстану тұжырымдамалары Концепции современного естествознания	5	Максаты: әлемнің заманауи жаратылыстану көрінісін қалыптастыру. Мазмұны: Ерте өркениет дәуіріндегі әлем туралы білім мен түсініктің сипаты. Орта ғасырлардағы ғылым мен діндердің қарсы тұруы. Қазіргі ғылым негіздерін қалыптастыру. Микромир табиғаты. Қарапайым бөлшектер және іргелі өзара әрекеттесу. Өзін-өзі ұйымдастыру концепциялары. Синергетика. Әлемнің жалпы	Жасушалар биологиясы (орыс тілінде) / Клеточная биология (на каз.яз) Периодтық жүйедегі элементтер	Микробиология және биотехнология (орыс тілінде) / Микробиология и биотехнология (на	ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между

			ғылыми көрінісі. Әлемнің жалпы бейнесі. Жер бетінде өмірдің пайда болу концепциялары. Тірі материяның құрылымдық деңгейлері. Өмір мәнінің тұжырымдамасы. Цель: формирование у студентов современной естественнонаучной картины мира. Содержание: Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Противостояние науки и религии в Средние века. Формирование основ современной науки. Природа микромира. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира. Общая картина Вселенной. Концепции возникновения жизни на Земле. Структурные уровни живой материи. Концепции сущности жизни.	химиясы/ Химия эле- ментов пери- одической системы	каз.яз) Биохимия және моле- кулалық биология (ағылш.т.) / Биохимия и молекуляр- ная биоло- гия (на англ.яз.)	ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
9	MFO	Молекулалық физика және оптика Молекулярная физика и опти- ка	Мақсаты: Курс студенттерге молекулалық физика және оптика әдістері туралы білімді кеңейту үшін қажет, бұл тірі организмдердің атомдық-корпускулалық құрылымы туралы заманауи идеяны қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мазмұны: Зертханалық сабақтарда шағын топтардағы студенттер эксперименттер жүргізеді, бұл студенттерге зерттелетін құбылыстар мен объектілерді байқауға және талдауға, қарапайым оптикалық құбылыстардың математикалық модельдерін құруға мүмкіндік береді. Өздік жұмыс барысында студенттер әртүрлі күрделілік деңгейіндегі физикалық есептерді шешу нәтижелеріне ғылыми-әдістемелік талдау жасайды, шешеді және жүргізеді, интерференция мен дифракцияның маңызды схемаларын талдайды. Қорытынды бағалау жазбаша нысанында жүргізіледі. Цель: Курс необходим студентам для расширения знаний о методах молекулярной физики	Жасушалар биологиясы (орыс тілінде) / Клеточная биология (на каз.яз) Периодтық жүйедегі элементтер химиясы/ Химия эле- ментов пери- одической системы	Микробиология және биотехнология (орыс тілінде) / Микробиология и биотехнология (на каз.яз) Биохимия және молекулалық биология (ағылш.т.) / Биохимия и молекулярная биология (на англ.яз.)	ОН 7. Биология және жаратылыстану саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары бар РО 7. Имеет навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области биологии и естествознания ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики

				и оптики, позволяющие сформировать современное представление о атомарно-корпускулярном строении живых организмов. Содержание: На лабораторных занятиях студенты в малых группах проводят эксперименты, что позволяет студентам пронаблюдать и проанализировать изучаемые явления и объекты, строят математические модели простейших оптических явлений. В ходе самостоятельной работы студенты составляют, решают и проводят научно-методический анализ результатов решения физических задач различного уровня сложности, анализируют практически важные схемы интерференции и дифракции. Итоговое оценивание проводится в письменной форме.			преподавания естественных дисциплин
10	ОКО/OOS	Организмдер және қоршаған орта Организмы и окружающая среда	5	Максаты: "Организм және қоршаған орта" курсы организмнің қоршаған ортамен қарым-қатынасының негізгі заңдылықтарын зерттеуге бағытталған. Мазмұны: Курста қазіргі экологияның міндеттері, мәселелері мен мазмұны қарастырылады, биосферадағы функционалдық байланыстар, қоршаған орта факторлары мен ресурстары зерттеледі; сонымен қатар организмдерге қоршаған ортаның әртүрлі факторларының әсер ету заңдылықтары қарастырылады. Практикалық сабақтарда білім алушылар зерттеу жұмысында организмдерді бейімдеу саласында алған білімдерін қолдануға үйренеді. Студенттер тіршілік ортасының модельдерін және тірі организмдердің қарым-қатынас түрлерін құруға қатысады. Биотикалық және абиотикалық факторлардың организмдерге әсері бойынша проблемалық экологиялық мәселелерді шешуді үйренеді. Жүйелік талдау және модельдеу әдістемесінің көмегімен олар организмдердің қолайсыз жағдайларға бейімделу жолдарын болжай алады. Өздік жұмыс аясында студенттер	Экология және өмір қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности Периодтық жүйедегі элементтер химиясы/ Химия элементов периодической системы	Биохимия және молекулалық биология (ағылш.т.) / Биохимия и молекулярная биология (на англ.яз.) / Биологияны оқыту әдістемесі /Методика преподавания биологии	ОН 2. Пәнаралық байланысты пайдалана отырып, үш тілді білім беру жағдайында биология және жаратылыстану бойынша оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады РО 2. Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач по биологии и естествознанию в условиях трехязычного образования, используя межпредметные связи

			антропогендік факторлардың организмдерге әсері мәселелері бойынша микротану дайындау топтарында жұмыс істейді. Қорытынды бақылау микротуралауды қорғау түрінде жүргізіледі. Цель: Курс «Организм и окружающая среда» нацелен на изучение основных закономерностей взаимоотношения организма с окружающей средой. Содержание: В курсе рассматриваются задачи, проблемы и содержание современной экологии, изучаются функциональные связи в биосфере, факторы и ресурсы среды; а также рассматриваются закономерности воздействия различных факторов среды на организмы. На практических занятиях обучающиеся научатся применять полученные знания в области адаптации организмов в исследовательской работе. Студенты примут участие в создании моделей сред жизни и типов взаимоотношений живых организмов. Научатся решать проблемные экологические задачи по воздействию биотических и абиотических факторов на организмы. С помощью методологии системного анализа и моделирования смогут прогнозировать пути адаптации организмов к неблагоприятным условиям. В рамках самостоятельной работы студенты работают в группах по подготовке микроисследования по вопросам воздействия антропогенных факторов на организмы. Итоговый контроль проводится в виде защиты микроисследования			
11	TUP/RP	Табиғатты ұтымды пайдалану Рациональное природопользование	Максаты: "Табиғатты ұтымды пайдалану" курсы табиғат пен табиғи ресурстарды сақтауға ұмтылуда белсенді ұстанымды қалыптастыруға, табиғатты ұтымды пайдалану негіздері туралы, азаматтардың қоршаған ортаның табиғи ресурстарына қатысты құқықтары мен міндеттері туралы ғылыми білім алуға бағытталған.	Экология және өмір қауіпсіздігі/ Экология и безопасность жизнедеятельности	Қазақстан Биоресурстары (орыс тіл)/Биоресурсы Казахстана (на каз яз)	ОН 7. Биология және жаратылыстану саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары бар РО 7. Имеет навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области биологии и естествознания

				Мазмұны: Практикалық сабақтарда студенттер табиғатты пайдалану мәселелері бойынша ситуациялық мәселелерді шешеді. Қоршаған табиғи ортаның жай-күйіне бағалау жүргізеді, жер қойнауын пайдалану мәселелері бойынша талдамалық карталар мен түсіндірме жазбалар жасайды. Табиғатты ұтымды пайдалану және табиғатты қорғау мәселелері бойынша пікірталастарға қатысады. Өздік жұмыс шеңберінде студенттер өңірдің қоршаған ортасының жай-күйіне зерттеу жүргізеді, қоршаған ортаны бақылау бағдарламасын жасайды. Қорытынды бақылау осы бағдарламаның презентациясы түрінде жүргізіледі. Цель: Курс «Рациональное природопользование» направлен на формирование активной позиции в стремлении сохранить природу и природные ресурсы, получение научных знаний об основах рационального природопользования, о правах и обязанностях граждан по отношению к природным ресурсам окружающей среды. Содержание: На практических занятиях студенты решают ситуационные задачи по проблемам природопользования. Проводят оценку состояния окружающей природной среды, составляют аналитические карты и пояснительные записки по вопросам недропользования. Участвуют в дискуссиях по вопросам рационального природопользования и охраны природы. В рамках самостоятельной работы студенты проводят исследование состояния окружающей среды региона, составляют программу мониторинга окружающей среды. Итоговый контроль проводится в виде презентации данной программы.	Периодтық жүйедегі элементтер химиясы/Химия элементтер перидической системы		ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
12	OF/FR	Өсімдіктер физиологиясы	6	Максаты: Болашақ мұғалімдер өсімдік жасушасының құрылымын, қызметін, физиологиясы мен биохимиясын, фотосинтез,	Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 1	Дипломдық жұмыс. Педагогика	ОН 7. Биология және жаратылыстану саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту

		Физиология растений	тыныс алу, су алмасу, минералды тамақтану, өсімдіктердегі органикалық заттардың алмасуы мен тасымалдану процестерінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің өсуі мен дамуын зерттейді. Мазмұны: Абиотикалық, биотикалық және антропогендік әсерлерден туындаған әртүрлі орта жағдайларындағы физиологиялық процестердің өзгеруін зерттейді. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: • фотосинтез процесінің химиясы мен ұйымдастырылуын, өсімдіктердің минералды қоректенуін, су алмасуын, өсімдіктегі метаболиттерді тасымалдау механизмдерін түсіндіреді; • өсімдіктер физиологиясы тұрғысынан әртүрлі табиғи құбылыстарды түсіндіреді; • өсімдіктердің онтогенезінің негізгі кезеңдерін анықтайды; • өсімдіктер мен жасушалардың абиотикалық және биотикалық стресстерге төзімділігін бағалайды; • бақылаулар мен эксперименттік зерттеулер жүргізеді; • зертханалық және далалық жағдайда физиологиялық процестерді модельдейді, нәтижелерді талдайды және түсіндіреді; • физиологиялық процестердің теориялық білімдерін практикада қолданады. Цель: Будущие учителя изучают строение, функции, физиологию и биохимию растительной клетки, особенности процессов фотосинтеза, дыхания, водного обмена, минерального питания, обмена и транспорта органических веществ в растениях, роста и развития растений. Содержание: Исследуют изменения физиологических процессов в различных условиях среды, вызванных абиотическими, биотическими и антропогенными воздействиями. Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут: • объяснять химизм и организацию процесса фотосинтеза, минерального пи-	/ Строение и функции живых организмов 1 Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 2 / Строение и функции живых организмов 2	калық практика (Білім беру зерттеулер мен тінновациялар)) / Дипломная работа. Педагогическая практика (Исследования и инновации в образовании)	дағдылары бар РО 7. Имеет навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области биологии и естествознания ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
--	--	----------------------------	--	--	---	---

				тания растений, водного обмена, механизмы транспорта метаболитов в растениях; • объяснять различные природные явления с точки зрения физиологии растений; • определять основные этапы онтогенеза растений; • оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; • проводить наблюдения и экспериментальные исследования, • моделировать физиологические процессы в лабораторных и полевых условиях, анализировать и объяснять полученные результаты; • применять теоретические знания физиологических процессов на практике			
13	ВКНКҮа 3308	Қазақстанның биоресурстары (орыс тілінде) Биоресурсы Казахстана (на каз яз)	Мақсаты: Білім алушы тірі ағзалардың және олардың қауымдастықтарының Қазақстан аумағында географиялық таралуы мен орналасуы туралы өз түсінігін дамытады. Мазмұны: Биологиялық ресурстардың түрлері. Популяция тіршілігінің негізгі критерийлері. Шикізат өсімдіктерін ресурстық зерттеу және дамыту әдістері. Табиғи өсімдік ресурстарын экологиялық бағалау. Жануарларды есепке алудың негізгі әдістері. Қазақстан биоресурстарының өнімділігін арттыруда жерсіндіру мен қайта климаттаудың рөлі. Қорғалатын аумақтар және олардың ресурстық түрлерді сақтау мен өсірудегі маңызы Цель: Обучающийся разовьет свое понимание о географическом распространении и размещении живых организмов и их сообществ на территории Казахстана. Содержание: Виды биологических ресурсов. Основные критерии жизнеспособности популяции. Методы ресурсоведческого исследования и освоения сырьевых растений. Экологическая оценка природных растительных ресурсов. Основные методы учета животных. Роль акклиматизации и реакклиматизации в повышении продуктивности биоресурсов Ка-	Тірі ағзалардың әртүрлілігі 1(ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 1 (на англ яз) Тірі ағзалардың түрлілігі 2 (ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 2 (на англ языке)	Дипломдық жұмыс. Педагогикалық практика (Білім беру зерттеулер мен тінновациялар)) / Дипломная работа.Педагогическая практика (Исследования и инновации в образовании)	ОН 2. Пәнаралық байланысты пайдалана отырып, үш тілді білім беру жағдайында биология және жаратылыстану бойынша оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолданады РО 2. Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач по биологии и естествознанию в условиях трехязычного образования, используя межпредметные связи ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии,	

				захстана. Охраняемые территории и их значение в сохранении и воспроизводстве ресурсных видов.			естествознания и методики преподавания естественных дисциплин
14	SNDED/OSE R	Селекция негіздері мен даму эволюциялық даму Основы селекции и эволюционное развитие	5	Максаты: Курс студенттердің эволюция механизмдері, тұқымқуалаушылық заңдылықтары, селекция негіздері және эволюциялық теорияның биологиялық дүниетанымдағы рөлі туралы тұтас көзқарасын қалыптастыруға бағытталған. Мазмұны: Эволюцияның заманауи концепциялары, микро- және макроэволюция процестері, селекцияның генетикалық негіздері және биологиялық нысандарды зерттеу әдістері қарастырылады. Практикалық сабақтарда студенттер дәстүрлі және талқыланып жүрген эволюциялық теорияларды зерттейді, эволюциялық биология әдістерін (палеонтологиялық, биогеографиялық, морфологиялық, генетикалық) меңгереді, инфографикамен жұмыс жасап, эволюциялық процестерді модельдейді. Өзіндік жұмыс ғылыми әдебиетті талдау, зертханалық зерттеулер жүргізу және рефераттар дайындауды қамтиды. Аралық және қорытынды бақылау ауызша формада өткізіледі. Цель: Курс направлен на формирование у студентов целостного представления о механизмах эволюции, закономерностях наследования признаков, основах селекции и роли эволюционной теории в биологическом мировоззрении. Содержание: Рассматриваются современные концепции эволюции, процессы микро- и макроэволюции, генетические основы селекции и методы исследования биологических объектов. Практические занятия включают обсуждение традиционных и дискуссионных эволю-	Тірі ағзалардың әртүрлілігі 1(ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 1 (на англ яз) Тірі ағзалардың түрлілігі 2 (ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 2 (на англ языке) Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 1 / Строение и функции живых организмов 1 Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 2 / Строение и функции живых организмов 2	Зерттеулер, даму және инновациялар / Исследования, развитие и инновации	ОН 4. Педагогика, психология және жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласындағы озық білімге негізделген биология және жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласындағы білім мен түсініктерді көрсетеді. РО 4. Демонстрирует знания и понимание в области методики преподавания биологии и естествознания, основанные на передовых знаниях в области педагогики, психологии и методики преподавания естественных дисциплин. РО 7. Имеет навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области биологии и естествознания ОН 7. Биология және жаратылыстану саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқытау дағдылары бар

				ционных теорий, освоение методов эволюционной биологии (палеонтологических, биогеографических, морфологических, генетических), а также работу с инфографикой и моделированием эволюционных процессов. Самостоятельная работа предполагает анализ научной литературы, выполнение лабораторных исследований и подготовку рефератов. Рубежный и итоговый контроль проводятся в устной форме.			
15	EI/EU	Эволюциялық ілім Эволюционное учение		Мақсаты: Пәнді зерттеу биологтардың дүниетанымдық ұстанымдарын қалыптастыру бойынша білімді органикалық әлемнің эволюциясына, жердегі тіршіліктің пайда болуына, эволюцияның қазіргі теориялары мен тұжырымдамаларын білуге бағытталған. Мазмұны: Практикалық жұмыстар дәстүрлі эволюциялық теорияларды, сондай-ақ осы саладағы пікірталас тұжырымдамаларын талқылауды қамтиды. Инфографиканы қолдана отырып, ежелгі дәуірден қазіргі уақытқа дейінгі биологияның даму кезеңдері туралы білімді бекіту. Эволюциялық биологияны зерттеу объектілерімен танысу: организмдер, популяциялар, түрлер. Эволюциялық биологиядағы зерттеу әдістерін игеру (дәстүрлі палеонтологиялық, биогеографиялық, морфологиялық, эмбриологиялық, генетикалық, эволюцияны модельдеу әдістері және т.б.). Өзіндік жұмыс қазіргі биологияның негізгі проблемаларын дамытудағы эволюциялық биологияның маңыздылығы, тіршіліктің пайда болуы мен эволюциясы, тамақтанудың әртүрлі түрлеріне негізделген тіршілік формаларының түрлері (авто - және гетеротрофия) және т.б. туралы рефераттар мен хабарламалар дайындауда құрылады. Аралық және қорытынды бақылау ауызша түрде жүргізіледі. Цель: Изучение дисциплины нацелено на за-	Тірі ағзалардың әртүрлілігі 1(ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 1 (на англ яз) Тірі ағзалардың түрлілігі 2 (ағылшын тілінде) / Разнообразие живых организмов 2 (на англ языке) Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 1 / Строение и функции живых организмов 1 Тірі ағзаның құрылысы мен қызметі 2 / Строение и	Зерттеулер, даму және инновациялар / Исследования, развитие и инновации	ОН 10. Биология, жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі саласында олардың арасындағы фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділікті білуді және түсінуді қолданады РО 10. Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в области биологии, естествознания и методики преподавания естественных дисциплин

			крепление знаний по формированию мировоззренческих позиций биологов на эволюцию органического мира, возникновение жизни на Земле, знание современных теорий и концепций эволюции. Содержание: Практические работы предполагают обсуждение традиционных эволюционных теорий, а также дискуссионных концепций в этой области. Закрепление знаний этапов развития биологии с древних времен до настоящего времени с использованием инфографики. Ознакомление с объектами исследования эволюционной биологии: организмы, популяции, виды. Освоение методов изучения в эволюционной биологии (традиционные палеонтологические, биогеографические, морфологические, эмбриологические, генетические, методы моделирования эволюции и др.). Самостоятельная работа выстраивается в подготовке рефератов и сообщений по значению эволюционной биологии в развитии основных проблем современной биологии, происхождении и эволюции жизни, типы жизненных форм, основанные на различных типах питания (авто- и гетеротрофия) и др. Рубежный и итоговый контроль проводятся в устной форме.	функции живых организмов 2		
--	--	--	--	-----------------------------------	--	--

ОӘБ бастығы /Начальник УМО

Білім беру бағдарламасының жетекшісі/Руководитель образовательной программы



(Signature)

Г.К. Тулиндинова