

6B01541 Химия- Биология мамандығының элективті пәндер каталогі /Каталог элективных дисциплин 6B01541 Химия- Биология
түскен жылы 2025 ж./ год поступления 202

№	Пән ің коды /Код дисци пли ны	Элективті пәндердің атауы/Наим енование элективных дисциплин	ECTS кредит ер саны/Ко личеств о кредито в ECTS	Білім беру траекторияс ы/ Образовател ьная траектория	Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша мазмұны/Краткое описание: цель, краткое содержание	Пререквиз иттер/ Пререквиз иты	Пострекви зиттер/ Пострекви зиты	Оқыту нәтижелері (білімі, ептіліктері, дағдылары, құзіреттері) /Результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции)
Базалық пәндер/Базовые дисциплины								
	ВОА/ МРР	Биологияны оқыту әдістемесі /Методика			Мақсаты: теориялық және әдіснамалық көзқарастар туралы түсінік қалыптастыру, биологияны оқыту, студенттерге биологиядағы білім беру процестерінің заңдылықтарын ашу. Мазмұны: Биология дидактикасының негіздері. Биологиялық түсініктердің қалыптасуы мен дамуы; пәнаралық байланыс; оқыту әдістері мен әдістері; оқу процесін ұйымдастырудың формалары; мектеп бағдарламалары мен оқулықтардың мазмұны, құрылымы және оларды талдау; мектепте биологияның негізгі бөлімдерін зерттеу әдістемесі; Қазіргі мектептегі биологиялық білім беру жүйесі. Цель: сформировать представление о теоретических и методических подходах к преподаванию биологии, раскрыть закономерности процессов передачи знаний по биологии учащимся. Содержание. Основы дидактики биологии. Формирование и развитие биологических понятий; междисциплинарные связи; методы и методические приемы обучения; формы организации учебного процесса; содержание,	Педагогика лық мамандыққа кіріспе/ Введение в педагогиче скую профессию,	Оқу (далалық) практикасы /Методика	ОН2-Химия мен биологияны оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану кезінде өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді талдау және талқылау кезінде теориялық білімді кәсіби деңгейде қолданады; ОН4-Оқу үрдісіндегі оқу және практикалық және кәсіптік міндеттерді шешуде теориялық және практикалық білімдерді, оқушының жеке дамуын реттеу үшін педагогикалық зерттеулерді қолданады; ОН6-Ғылыми зерттеу және академиялық жазудың әдістерін біледі және оларды химиялық экспериментті жоспарлау мен тұжырымдау, оқу іс-әрекеті мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру мен жүзеге асыру үшін қолданады; ОН9-Ерекше білім беру қажет-тіліктері бар балаларды оқытудың жеке траекториялары мен бейімдеу бағдарламаларын әзірлейді; РО2-Применяет теоретические знания и понимания на профессиональном уровне при использовании инновационных технологии в обучении химии и биологии, анализе и обсуждении результатов в своей

1	МҰБ	Методика преподавания биологии	5	Мектепте химия және биологияны оқыту / Преподавание химии и биологии в школе	структура школьных программ и учебников и их анализ; методика изучения основных разделов биологии в школе; Система биологического образования в современной школе.	Оқытудың әдісі мен технологиялары/Методы и технологии преподавания	Учебная (полевая) практика	профессиональной деятельности; РО4-Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в учебно-воспитательном процессе, педагогических исследованиях для коррективировки индивидуального развития обучающегося; РО6-Знает методы научных исследований и академического письма и применяет их при планировании и постановки химического эксперимента, организации и осуществлении образовательной деятельности и научно-исследовательской работы; РО9-Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей с особыми образовательными потребностями
					Мақсаты:Болашақ мұғалімдер өсімдік жасушасының құрылымын, қызметін, физиологиясы мен биохимиясын, фотосинтез, тыныс алу, су алмасу, минералды тамақтану, өсімдіктердегі органикалық заттардың алмасуы мен тасымалдану процестерінің ерекшеліктерін, өсімдіктердің өсуі мен дамуын зерттейді. Мазмұны: Өсімдік жасушасының физиологиясы, зат және энергия алмасуы, зат алмасу реакцияларының каталитикалық сипаты, пластикалық және энергетикалық алмасулар, энергия алмасуының негізгі кезеңдері, жасушалық тыныс алу процестерінің айрықша ерекшеліктері, органикалық заттардың алу			ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН-3Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, білім беру процесіне инновацияларды енгізу нәтижелерін талдау және бағалау кезінде пайымдаулар қалыптастыру үшін ақпарат жинайды және түсіндіреді; РО1-Демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений

	OF/F R	Өсімдіктер физиологиясы/ Физиологиясы растений		ерекшеліктері, органикалық заттарды алу тәсілдері (автотрофтар), фотосинтез, оның фазалары, биосферадағы ғарыштық рөлі; химосинтез және оның биосферадағы маңызы 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: Физиология растительной клетки, обмен веществ и энергии, каталитический характер реакций обмена веществ, пластический и энергетический обмены, основные этапы энергетического обмена, отличительные особенности процессов клеточного дыхания, способы получения органических веществ (автотрофы), фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере; хемосинтез и его значение в биосфере	Анатомия растений и животных 1,2	Оқу (далалық) практикасы /Учебная (полевая) практика	теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; РОЗ-Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений при анализе и оценке результатов внедрения инновации в учебно-воспитательный процесс с учетом социальных, этических и научных соображений
				Мақсаты: Микробиология және биотехнология саласындағы жетістіктердің жалпы биологиялық маңыздылығын көрсету, микроорганизмдердің биотехнологияны, тамақ өнеркәсібін дамытудағы рөлін көрсету. Мазмұны: Микробиология пәні мен әдістері. Бактериялардың морфологиясы. Бактерия жасушасының құрылымы мен химиялық			ОНЗ-Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, білім беру процесіне инновацияларды енгізу нәтижелерін талдау және бағалау кезінде пайымдаулар қалыптастыру үшін ақпарат жинайды және түсіндіреді; ОН5-Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және магистратурада үздіксіз білім алуға қажетті

2	МВ	Микробиология және биотехнология/ Микробиология и биотехнология	7	Мектепте химия және биологияны оқыту / Преподавание химии и биологии в школе	құрамы. Микроорганизмдердің өсуі және көбеюі. Микроорганизмдердің систематикасы және экологиясы. Микроорганизмдер және қоршаған ортаның ластануы. Биотехнология: өткені мен бүгіні. Жасушалық инженерия Генетикалық инженерия. Цель: Показать общебиологическое значение достижений в области микробиологии и биотехнологии, осветить роль микроорганизмов в развитии биотехнологии, пищевой промышленности. Содержание: Предмет и методы микробиологии. Морфология бактерий. Строение и химический состав бактериальной клетки. Рост и размножение микроорганизмов. Систематика и экология микроорганизмов. Микроорганизмы и загрязнение окружающей среды. Биотехнология: прошлое и настоящее. Клеточная инженерия. Генная инженерия.	Мектеп химия, математика, физика курсы. Школьный курс химии, математики, физики	Дипломдық жұмысты жазу, өндірістік практика/Написание дипломной работы, өндірістік практика/производственная практика	жаңа білім алу дағдыларына ие; РО3-Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений при анализе и оценке результатов внедрения инновации в учебно-воспитательный процесс с учетом социальных, этических и научных соображений; РО5-Владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре
					Мақсаты: Студенттерде негізгі молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдер туралы қазіргі заманғы білімді қалыптастыру дененің жұмыс істеуі және оларды пайдалану. Мазмұны: Микроорганизмдерді жіктеу негіздері және прокариоттардың, эукариоттар мен вирустардың дифференциациясының негізгі белгілері бактериялар мен вирустардың морфофизиологиялық сипаттамалары мен генетикалық аппараты		Дипломдық жұмысты жазу	ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН5-Күнделікті кәсіби іс-әрекетке және магистратурада үздіксіз білім алуға қажетті жаңа білім алу дағдыларына ие;

	MV	Микробиология және биология /Микробиология и вирусология		Сипаттамалары мен генетикалық аппараты. Адам өміріндегі микроорганизмдердің рөлі. Цель: Формирование у студентов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма и их применение. Содержание: Основы классификации микроорганизмов и основных признаков дифференциации прокариот, эукариот и вирусов Морфофизиологические характеристики и генетический аппарат бактерий и вирусов. Роль микроорганизмов в жизнедеятельности человека.	Мектеп химия, биология курсы. Школьный курс химии, биологии	жазу, өндірістік практика/Написание дипломной работы, өндірістік практика/производственная практика	жаңа ғылым алу дағдыларына не, РО1-Демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; РО5-Владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре
Кәсіптендіру пәндер/Профилирующие дисциплины							
				Мақсаты: студенттер жалпы химиялық технология туралы теориялық білімді қазіргі деңгейде және басқа ғылымдармен бірлесіп алады. Мазмұны: Химиялық технология туралы жалпы мәліметтер. Химиялық технология өнімдері, оларды қолдану. Шикізат, энергия, су. Шикізатты сипаттау және жіктеу. Негізгі бейорганикалық синтез технологиясы. Минералды тыңайтқыштар, тұздар, сода және сілтілер технологиясы. Органикалық емес технологиядағы экологиялық мәселелер. Цель: получение студентами теоретических знаний по общей химической технологии на современном уровне и во взаимосвязи с другими науками. Содержание: Общие сведения о химической технологии. Продукты химической технологии, области их применения. Сырье,	Оқу	Химиялық синтез өнері/Искусство химического	ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН2-Химия мен биологияны оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану кезінде, өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді талдау және талқылау кезінде теориялық білімді кәсіби деңгейде қолданады; ОН7-Нәтижелерді түсіндіруде психологиялық-педагогикалық диагностика, талдау және синтез негізінде кешенді педагогикалық бақылауды жүзеге асыруда фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және күрделі тәуелділіктер туралы білімді және түсінуді қолданады;

3	НТ	Химиялық технология / Химическая технология	5	Мектепте химия және биологияны оқыту / Преподавание химии и биологии в школе	энергия, вода. Характеристика и классификация сырья. Технология основного неорганического синтеза. Технология минеральных удобрений, солей, соды и щелочей. Экологические проблемы в неорганической технологии.	(химико-технологиялық) практикасы /Учебная (химико-технологическая) практика	химическое синтез, Биогеохимиялық талдау негіздерімен химиялық экология/Химическая экология с основами биогеохимического анализа	PO1-демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; PO2-Применяет теоретические знания на профессиональном уровне при использовании инновационных технологии в обучении химии и биологии, анализе и обсуждении результатов в своей профессиональной деятельности; PO7-Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей при осуществлении комплексного педагогического мониторинга на основе психолого-педагогической диагностики, анализа и синтеза, при интерпретировании полученных результатов
					Мақсаты: студенттерді болашақ мамандыққа дайындау барысында күрделі есептерді шешуді үйрету. Мазмұны : Халықаралық бірліктердің негізгі жүйелері. Формулалар арқылы формулалар мен есептеулерді табу. Шешімдерді дайындауға байланысты тапсырмалар. Химиялық реакциялар теңдеулерімен есептеу. Эксперименттік есептерді шешу. Олимпиаданың күрделі мәселелерін шешу Химияны математикалық		Педагогикалық практика/Педагогическая	ОН2-Химия мен биологияны оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану кезінде, өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді талдау және талқылау кезінде теориялық білімді кәсіби деңгейде қолданады; ОН4-Оқу үрдісіндегі оқу және практикалық және кәсіптік міндеттерді шешуде теориялық және практикалық білімдерді, оқушының жеке дамуын реттеу үшін педагогикалық зерттеулерді қолданады.

	HBES h/RZ H	Химия бойынша есептерді шешу/Решение задач по химии		мәселелерін шешу. Химияны математикалық модельдеу процестер. Цель: научить решать сложные задачи, с тем, чтобы подготовить студентов к будущей профессии учителя. Содержание: Основные единицы международной системы единиц. Нахождение формул и расчеты по формулам. Задачи связанные с приготовлением растворов. Вычисление по уравнениям химических реакций. Решение экспериментальных задач. Решение сложных, олимпиадных задач. Математическое моделирование химических процессов.	Педагогические исследования	практика. Мектепте химиялық эксперименттерді жүргізу әдістемесі/Методика проведения школьного химического эксперимента	зерттеулерді қолданады , PO2-Применяет теоретические знания на профессиональном уровне при использовании инновационных технологии в обучении химии и биологии, анализе и обсуждении результатов в своей профессиональной деятельности; PO4-Применяет теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в учебно-воспитательном процессе, педагогических исследованиях для корректировки индивидуального развития обучающегося
			Мектепте	Мақсаты: теориялық білімді тереңдету және кеңейту, студенттердің практикалық дағдысы мен машығын қалыптастыру, болашақ химия мұғалімдерін дайындауда қалалық және ауылдық мектептерде өздігінен зертханалық практикалық жұмыс жүргізуге және факультативті және сыныптан тыс сабақтар жүргізуге үйрету. Мазмұны: Химиялық синтездің жалпы әдістері. Бейорганикалық қосылыстар синтезі. Оксидтер, металл тұздары синтезі. Нитридтер, сульфидтер, карбидтер және т.б. алу Органикалық қосылыстардың синтезі. Азо қосылыстарын, нитро қосылыстарды, сульфонды қосылыстарды синтездеу, бензой қышқылын өндіру. Химиялық синтез зертханасындағы қауіпсіз жұмыс ережелері. Цель: закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, практических умений	Көміртегі және оның қосылыстары	Дипломдық жұмысты жазу,	ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН3-Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, білім беру процесіне инновацияларды енгізу нәтижелерін талдау және бағалау кезінде пайымдаулар қалыптастыру үшін ақпарат жинайды және түсіндіреді; ОН6 -Ғылыми зерттеу және академиялық жазудың әдістерін біледі және оларды химиялық экспериментті жоспарлау мен тұжырымдау, оқу іс-әрекеті мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру мен жүзеге асыру үшін қолданады;

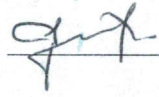
4	HSO/HS	Химиялық синтез өнері/Искусство химического синтеза	7	химия және биологияны оқыту / Преподавание химии и биологии в школе	и навыков студентов, подготовка будущих учителей химии для самостоятельного проведения лабораторно-практических, факультативных и внеклассных занятий с учащимися городских и сельских школ. Содержание: Общие приемы ведения химического синтеза. Синтез неорганических соединений. Синтез оксидов, солей металлов. Получение нитридов, сульфидов, карбидов и т.д. Синтез органических соединений. Синтез азосоединений, нитросоединений, сульфосоединений, получение бензойной кислоты. Безопасные правила работы в лаборатории химического синтеза.	химиясы /Химия углерода и его соединений , Биоорганикалық химия/Биоорганическая химия	өндірістік практика/Написание дипломной работы, өндірістік практика/производственная практика	PO1 -Демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; PO3 -Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений при анализе и оценке результатов внедрения инновации в учебно-воспитательный процесс с учетом социальных, этических и научных соображений; PO6- Знает методы научных исследований и академического письма и применяет их при планировании и постановки химического эксперимента, организации и осуществлении образовательной деятельности и научно-исследовательской работы
					Мақсаты: Болашақ мұғалімдер тұқым қуалаушылық заңдылықтары, тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, ядролық емес тұқым қуалаушылық, табиғи және индукцияланған мутация процесі, генетикалық инженерия негіздері, даму генетикасы, популяция және эволюциялық генетика, селекцияның генетикалық негіздері, адам генетикасының ерекшеліктері туралы білімді игереді. Мазмұны: Генетика дамуының			ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН-2Химия мен биологияны оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану кезінде. өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді

5	TOZ/ ZNI	Тұқымқуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары/Закономерности наследственности и изменчивости	6	Мектепте химия және биологияны оқыту / Преподавание химии и биологии в школе	негізгі кезеңдері. Генетикалық зерттеу әдістері. Тұқымқуалаушылық негіздері. Прокариоттардың көбею механизмдері. Жасушалық цикл. Митоз және мейоз. Белгілердің мұрагерлік заңдылықтары және тұқым қуалаушылық принциптері. Сіз аласыз-полигибридті крест. Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі. Будущие учителя обладают знаниями о закономерностях наследования признаков, хромосомной теории наследственности, неядерном наследовании, естественном и индуцированном мутационном процессе, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, особенностях генетики человека. Основные этапы развития генетики. Методы генетических исследований. Основы наследственности. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Моно-полигибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	Адам биологиясы / Биология человека	Дипломдық жұмысты жазу, оқу далалық практика/Написание дипломной работы, полевая практика/производственная практика	талдау және талқылау кезінде теориялық білімді кәсіби деңгейде қолданады; ОН9 -Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқытудың жеке траекториялары мен бейімдеу бағдарламаларын әзірлейді. РО1-Демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; РО2 -Применяет теоретические знания на профессиональном уровне при использовании инновационных технологии в обучении химии и биологии, анализе и обсуждении результатов в своей профессиональной деятельности; РО9-Разрабатывает адаптивные программы и индивидуальные траектории обучения детей с особыми образовательными потребностями
					Ген табиғаты. Ген туралы идеялардың эволюциясы. Тұқым қуалайтын ақпаратты іске асырудың молекулалық механизмдері. ДНҚ және РНҚ, олардың генетикалық ақпаратты берудегі ролі. Онтогенездің генетикалық негіздері, саралау механизмдері, гендердің әрекеті және өзара әрекеттесуі, генотип және фенотип, онтогенездің кезеңдері мен критикалық кезеңдері		Дипломдық жұмысты жазу, оқу далалық практика	ОН1-Химияның, биологияның негізгі бөлімдерінің теориялары мен жалпы теориялық ережелерін; химиялық-биологиялық үрдістерді; қоршаған ортада ластаушы химиялық заттардың таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуін және түсінуін көрсетеді; ОН-2Химия мен биологияны оқытуда инновациялық технологияларды пайдалану кезінде, өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді талдау және талқылау кезінде теориялық білімді

Gen	Генетика	Природа гена. Эволюция представлений о гене. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. ДНК и РНК, их роль в передаче генетической информации. Генетические основы онтогенеза, механизмы дифференцировки, действия и взаимодействия генов, генотип и фенотип, стадии и критические периоды онтогенеза	Адам биологиясы/Биология человека	практика/Написание дипломной работы, полевая практика/производственная практика	кезінде, өзінің кәсіби қызметінде нәтижелерді талдау және талқылау кезінде теориялық білімді кәсіби деңгейде қолданады; РО1-Демонстрирует знание и понимание теории и общетеоретических положений основных разделов химии, биологии; химико-биологических процессов; закономерностей и факторов, влияющих на процесс распространения химических веществ-загрязнителей в окружающей среде; РО2 -Применяет теоретические знания на профессиональном уровне при использовании инновационных технологий в обучении химии и биологии, анализе и
-----	----------	---	-----------------------------------	---	--

ОӘБ бастығы



ОБ жетекшісі/руководитель ОП  Еркибаева М.К.