ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
БАКАЛАВРИАТ ДЕҢГЕЙІ
6В051– Биологиялық және аралас ғылымдар (Биотехнология)

Пәндер циклы	Пәндер атауы және олардың негізгі бөлімдері	Трудоемкость (ECTS)
ЖББП 1	**ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛЫ (ЖББП)**	
	Таңдау бойынша компонент (ТК)	
1.	**Экономика және бизнес негіздері**	
	Қоғамдық өндіріс. Капиталдың мәні, формалары, құрылымы. Өндіріс шығындары. Нарықтық экономикадағы өндіріс кірістері. Бизнес түсінігі. Кәсіпкерлік қызмет түрлері. Меншік теориясы, шаруашылық жүргізудің қоғамдық формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйе. Нарықтың пайда болуы. Қаржы жүйесі. Бизнесті дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика. Ресурс үнемдеу. Экономикалық дамудың циклділігі. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан елімізді әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	**5**
2.	**Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері**	**5**
	Конституцияның, ҚР қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелері; мемлекеттік басқару органдарының жүйесі, экономиканы мемлекеттік реттеудің өкілеттілік шеңбері, мақсаттары, әдістері, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлі; қаржылық құқық және қаржы; материалдық және іс жүргізу құқығының өзара іс-қимыл тетігі; сыбайлас жемқорлықтың мәні, оның шығу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік, құқықтық жауапкершілік шаралары; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама.	
3.	**Адам өмірінің қауіпсіздігі**	**5**
	Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, Төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Қазіргі заманғы тұрақсыздандыру факторлары. Әлеуметтік қауіптер, олардан қорғау: рухани саладағы, саясаттағы қауіптер, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және олардың қызметін құқықтық реттеу органдарының жүйесі	
4.	**Экология және тұрақты даму**	**5**
	Тірі организмдердің, әртүрлі деңгейдегі экожүйелердің, жалпы биосфераның қызмет етуінің негізгі заңдылықтары, олардың тұрақтылығы; БиоСфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адамның шаруашылық қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғат пайдалануды интенсификациялау жағдайында; ҚР және әр түрлі елдердегі тұрақты дамудың концепциялары, стратегиялары және практикалық міндеттері туралы қазіргі заманғы түсініктер; экология, қоршаған ортаны қорғау, қоршаған ортаны тұрақты дамыту мәселелері.	
	ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ (ТК)	
1.	**Вирусологияға негізделген микробиология**	**5**
	Оқыту пәні прока-риотты микроағза-лардың ұйымда-суы мен тіршілік әрекет-тері: құрылысы, бактерия жасушасы-ның химиялық құ-рылымы мен биохимиялық қызме-ті; зат алмасу және оның реттелу; гене-тикалық аппараттың ұйымдасуы мен тұқымқуалаушылық ақпаратты тасымал-дау әдістері; микро-ағзалардың эколо-гиялық және геоэко-логиялық іс-әрекеті жайлы заманауи мә-ліметтерді қамтиды.	

	Заманауи көзқарас-тарға сай жалпы вирусология сұрақ-тары қарастыры-лады.	
2.	**Жасушалар мен ұлпалар биологиясы**	**5**
	Тірі материяның ұйымдасу деңгейі. Тірі ағзалардың қасиеті. Жасуша жайлы ілім. Жасуша теориясы. Жасуша классификациясы. Прокариоттар мен эукариоттар. Жасу-ша органоидтары мен олардың қыз-меті. Прокариот жә-не эукариот жасуша-лары құрылысының айырмашылығы. Ағза құрылымының ұлпалық деңгейі. Өсімдіктер мен жануарлар ұлпалар-ының классифика-циясы мен сипа-ттамасы. Гистогенез. Эпителиальді ұлпа. Дәнекер ұлпа. Бұлшық ет ұлпа (бірыңғай салалы, көлденең жолақты, жүрек бұлшық еттері). Жүйке ұлпа (нейроглия, нейрон).	
3.	**Молекулалық биология**	**5**
	Молекулалық биологияның қысқаша даму тарихы. Ағзалардың тіршілік әрекеттерінің моле-кулалық негізі. Генетикалық ақпа-ратты сақтау, өндіру және тасымалдау механизмдерін зерт-теу. ДНҚ мен РНҚ құрылысы мен құрылымы. ДНҚ және РНҚ қызметі. ДНҚ репликациясының механизмі. Генетикалық код және оның қасиет-тері. Нәруыз биосинтезі. Транскрипция. Трансляция. Трансляции кезеңдері: амин қышқылда-рының белсендірілуі, синтеза инициасы, тізбектердің элонгациясы, терминация-сы. Нәруыз синтезі барысында ДНҚ ферменттері мен РНҚ-полемираза-сының қызметі. Тұқымқуалаушылық ақпараттың тасымал-дануында РНҚ-ның рөлі.	
4.	**Жалпы және молекулярлы генетика**	**5**
	Жалпы және жеке-лей генетиканың мәселелері. Генетикалық клас-сикалық бөлімдері: менделизм, тұқым-қуалаушылықтың хромосомалық теориясы, жыныстық генетика, цитогене-тика, биохимиялық және молекулалық генетика. Өзгергіштік пен тұқымқуа-лаушылықтың заң-дылықтары. Тұқым-қуалаушылықтың материалды негіздері. Жыныспен тіркескен белгілердің тұқымқуалауы. Өзгергіштік және оның себептері, зерттеу әдістері. Молекулалық генетика. Популяциялық және эволюциялық гене-тика. Адам генетикасы. Меди-циналық генетика. Селекцияның гене-тикалық негіздері.	
5.	**Токсикология**	**5**
	Токсикология пәні мен оның міндеттері. Токсикология – химиялық заттардың уытты қасиеттері мен олардың тірі ағзалар мен экосистемаларға әсерін зерттейтін ғылым саласы. Химиялық заттардың биологиялық обьектілерге әсер ету қабілеті. Уыты бойынша заттардың айырмашылығы. Токсикологияның міндеттері мен әдістері. Токсикологияның негізгі бағыттары: тәжірибиелік-тео-риялық, профилакти-калық және клини-калық. У заттарын жіктеудің негізгі ұстанымдары. Негізгі уытты сипаттамалар	
6.	**Гендік инженерия негіздері**	**5**
	Классикалық генді инженерия. Полимеразалық тіз-бектік реакция. Геномды зерттеу және гендер транскрипциясы. Антимағыналық техноло-гиялар, аптамеры, рибозимы. Рекомбинантты РНҚ және ДНҚ-ны алудың әдістәсілдері мен технологиясы, ағзалардан (жасуша) гендерді бөліп алу выделения, гендер қозғалысын жүзеге асыру, оларды басқа ағзаларға ендіру, ДНҚ-дан іріктелген гендері алынған ағзаларды жасанды жағдайларда өсіру. Нәруыздарды құрыстырудағы ген-ді инженерия. Трансгенді жануарлар. Трансгенді өсімдіктер. Рекомбинантты флуоресцистеуші нәруыздар.	

7.	**Өсімдіктер әлемінің биоалуантүрлілігі**	**3**
	Қазақстан өсімдік әлемінің алуантүрлілігі. Өсімдік әлемінің негізгі топтары. Қазақстанның экологиялық аймақтары. Өсімдіктердің экологиялық топтары. Шөл, таулы, орманды, су қоймалары аудандарының өсімдіктері. Эндемиктер. Қорғауға алынған аймақтар (қорықтар, ұлттық парктер, қорықшалар) және өсімдіктер әлемін сақтаудағы олардың мағынасы. Өсімдіктер әлемі заңды қорғау және пайдалануды реттеу обьектісі ретінде. Өсімдік әлемін қорғау мен пайдалануды реттеудің заңды әдістері.	
8.	**Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі**	**3**
	Қазақстанның жануарлар әлемінің алуантүрлілігі. Жануарлар әлемінің негізгі топтамалары. Қазақстанның экологиялық аймақ-тары. Жануарлардың экологиялық топтары. Шөл, дала, орман, суқойма жануарлары. Қорғалатын аймақтары (қорықтар, ұлттық парктер, қорық-шалар) және олардың өсімдіктер мен жануарлар әлемін сақтаудағы маңызы. Жануарлар әлемін заңды қорғау және пайдалануды реттеу обьектісі ретінде. Өсімдіктер және жануарлар әлемін қорғау және пайдалануды заңды түрды реттеу әдістемесі.	
9.	**Биостатистика**	**4**
	Биостатистиканың негізгі түсініктері мен анықтамалары. Математикалық статистиканың элементтері. Биологиялық статистика: оның рөлі мен маңызы. Негізгі жиынтық туралы түсінік және таңдау. Таңдамалы жиынтығы. Деректерді саралау. Вариациялық қатар. Арифметикалық орташа мән және оның қасиеттері. Орташа квадрат мәні. Арифметикалық орташа қате. Стьюдент критерийі. Еркіндік дәрежелерінің саны. Сенімділік критерийлері немесе Спирмен арақатынастылық коэффициенттері. Биологиялық деректерді олардың графикалық көрінісі негізінде талдау.	
10.	**Адам және жануарлар физиологиясы**	**5**
	Адамдар мен жануарлар физиологиясының пәні мен әдістері. Жа-нуарлардың ұлпаларының жіктелуі. Эпителий ұлпасы. Жүйке ұлпасы. Қозғыш ұлпа. Жүйке жүйесі (координация және реттеу). Сенсорлық жүйелер. Эндокриндік жүйе (кері байланыс принципі). Қан жүйесі. Қан айналымы. Тыныс алу. Зәр шығару. Ас қорыту (рационалды тамақтану). Жыныстық жүйе. Заттар мен энергия алмасуы.	
11.	**Жануарлар мен адам иммунологиясының негіздері**	**5**
	Иммунитеттің негізгі түсініктері. Табиғи және жасанды иммунитет. Иммуноглобулиндердің құрылымы мен классификациясы. Иммуноглобулиндердің қызметтері. Көбею иммунологиясы. Иммундық реакцияны генетикалық бақылау. Ақуыздардың генетикалық полиморфизмі. Иммундық жүйенің ауытқушылықтары. Иммуниттеттің теориялары. Иммунологияның және иммуногенетиканың даму тарихы.	
12.	**Биологияны оқытудың заманауи технологиялары**	**5**
	Биологияны оқыту әдістемесінің пәні, мақсаты, міндеттері (БОӘ). БОӘ-нің әдіснамалық негіздері және мазмұны. Оқытудың заманауи әдістері мен әдістері, оқыту технологиялары. Оқыту формалары. Мектептегі биологиялық білімнің жаңартылған мазмұны. Қолданбалы биология курстарын енгізу. Оқушы жетістіктерін заманауи бағалау. Биологияны зерттеудің материалдық базасы.	