



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**

Утверждено

На заседании Научно-методического
Совета КазНПУ им. Абая

Председатель НМС

Ректор _____ Т. Балыкбаев

Протокол № ____ от «__»__ 2019ж/г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 6В01512 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам (Химия и биология)

2019/2020 учебный год

**ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ
КАФЕДРА ХИМИЯ**

Алматы, 2019

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

УРОВЕНЬ БАКЛАВРИЯТ

«БВ01512 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам (Химия и Биология)»

Сокращенное наименование циклов дисциплин	Наименование дисциплин и их основные разделы	Трудоемкость всего кредитов
КВ 1.2	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)	5
1.	Основы экономики и бизнеса	
	Общественное производство. Сущность, формы, структура капитала. Издержки производства. Доходы производства в рыночной экономике. Понятие бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Товар, деньги. Общественно экономическая система. Возникновение рынка. Финансовая система. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика. Ресурсосбережение. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей.	
2.	Основы права и антикоррупционной культуры	
	Основные положения Конституции, действующего законодательства РК; систему органов государственного управления, круг полномочий, цели, методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; финансовое право и финансы; механизм взаимодействия материального и процессуального права; сущность коррупции, причины ее происхождения; меру морально-нравственной, правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции	
3.	Безопасность жизнедеятельности человека	
	Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Опасности, чрезвычайные ситуации. Анализ риска, управление рисками. Системы безопасности человека. Дестабилизирующие факторы современности. Социальные опасности, защита от них: опасности в духовной сфере, политике, защита от них: опасности в экономической сфере, опасности в быту, повседневной жизни. Система органов обеспечения безопасности жизнедеятельности, и правового регулирования их деятельности	
4.	Экология и устойчивое развитие	
	Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, их устойчивости; взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования; современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и РК; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития	
	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)	56
1.	Менеджмент в образовании и электронная документация	5
	Научно-методологические основы педагогического менеджмента. Внутришкольное управление. Закономерности и принципы менеджмента в школе. Функции и методы педагогического	

	менеджмента. Информационные технологии в управлении. Стили руководства. Этика и культура управленческой деятельности. Маркетинг. Конкурентно-способность организации образования. Электронный журнал учета ведения занятий, автоматическое распределение занятий, заполненные документы и отчеты контроль посещения преподавателей и учеников др.	
2.	Инклюзивное образование	5
	Роль инклюзивного образования в социальной и образовательной политике. Нормативно-правовое обеспечение, модели, формы, виды инклюзивного образования. Психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями в условиях инклюзивного образования. Психолого-педагогические технологии работы с детьми с ограниченными возможностями развития и с их семьями. Взаимодействие с педагогами и психологами в организации инклюзивного образования	
3.	Педагогические измерения	5
	Современные средства оценивания результатов обучения. Проблема оценочной деятельности. Модель технологии критериального оценивания. Принципы оценивания. Этапы и инструменты оценивания. Критериальные таблицы – <i>рубрикаторы</i> . Формативное оценивание и суммативное (внутреннее и внешнее) оценивание. Модерация результатов суммативного оценивания. Возрастные критерии оценки образовательных результатов. Самооценивание и взаимооценивание со сверстниками. Педагогические задачи портфолио. Функции и состав портфолио.	
4	Педагогическая практика	4
	Ознакомить студентов с деятельностью педагогов-психологов в различных образовательных организациях. Ознакомление с педагогическими и психологическими технологиями. Изучение психологического климата и взаимоотношений в образовательной среде. Изучение и обобщение опыта заслуженных педагогов-психологов.	
5	Неорганическая химия I	5
	Теоретические основы неорганической химии. Атомно-молекулярное учение, основные стехиометрические законы химии, методы определения атомных и молекулярных масс, строение атома, основные принципы квантовой механики, квантовые числа, правила Паули, Хунда и Клечковского, Периодический закон и Периодическая система, химическая связь, теория валентной связи, теория молекулярных орбиталей, концепции гибридизации орбиталей, теория молекулярной структуры, теория кристаллического поля; растворы, теория электролитической диссоциаций, гидролиз солей, окислительно-восстановительные реакции, основные понятия теории координационных соединений.	
6	Неорганическая химия II	4
	Водород, получение, свойства, практическое применение. Общая характеристика s-элементов. Щелочные, щелочно-земельные металлы, получение, свойства, важные соединения, применение. Общая характеристика p-элементов. Алюминий, углерод, кремний, азот, фосфор, сера, галогены, получение, свойства, важные соединения, применение. Общая характеристика d-элементов. Хром, марганец, железо, медь, цинк, важные соединения, применение. f-элементы, радиоактивность, промышленное использование в науке и технике. Производство металлов и их сплавов в Казахстане.	
7	Органическая химия I	5
	Теоретические основы и история развития химии органических соединений; Электронные точки зрения в теории строения органических молекул. Ациклический ряд углеводов. Алканы. Алкены. Алкины. Алкадиены. Галогеновые производные углеводов. Галогеналканы. Нитросоединения	

	и Амины алифатного ряда. Алканолаы (производные окси углеводов, спирты). Альдегиды и кетоны (оксиды углеводов). Монокарбоновые кислоты. Производные карбоновой кислоты. Дикарбоновые кислоты. Оксикарбоновые кислоты.	
8	Органическая химия II	4
	Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды, полисахариды. Алициклический ряд углеводов. Ароматические альдегиды и кетоны. Ароматические кислоты. Ароматические амины. Ароматические диазо и азосоединения. Бензольные кольца неоконденсированные многоядерные ароматические углеводы. Многоядерные ароматические углеводороды, конденсированные бензольными кольцами. Гетероциклические соединения. Шестичленные и пятичленные гетероциклы.	
9	Коллоидная химия	3
	Основные этапы развития коллоидной химии. Классификация и природа дисперсных систем. Молекулярно-кинетические и реологические свойства коллоидных систем. Оптические свойства коллоидных систем. Поверхностные явления. Поверхностная активность. Правила Дюкло-Траубе. Адсорбция в границе жидко-газового и жидко-жидкого разделения. Адсорбция в твердом адсорбенте. Электрокинетические явления. Методы получения и очистки коллоидного раствора. Устойчивость и коагуляция коллоидной систем. Коагуляция гидрофобных зелей. Коагуляция под действием электролитов. Правила Шульце-Гарди. Отдельные классы коллоидных систем. Поверхностно-активных веществ (ПАВ) классификация и общая характеристика. Микрогетерогенные системы. Аэрозоли. Порошки. Полуколлоиды. Мыло. Суспензия. Эмульсия. Пены.	
10	Ботаника I	4
	Анатомия и морфология растений. Положение растений в системе органического мира. Растительная клетка. Растительные ткани. Корень и корневые системы. Побег. Воспроизведение и размножение растений.	
11	Ботаника II	4
	Систематика растений как наука. Современная система органического мира. Царство Грибы. Водоросли. Подцарство Высшие растения. Высшие споровые растения. Семенные растения. Предмет и методы систематики низших растений. Систематика, классификация, номенклатура. Разнообразие строения, образа жизни и особенностей питания низших растений. Прокариоты и эукариоты. Уровни организации растений: доклеточный, клеточный и тканевой. Классификация растительного мира. Знать классификации систем растительного мира и принципы их построения; иметь представление о размножении и циклах воспроизведения наиболее значимых групп низших и высших растений; уметь распределять их по таксономическим группам – родам, семействам, порядкам, классам и отделам; знать эволюцию наиболее важных таксонов, происхождение и эволюцию голо- и покрытосеменных растений, их распространение и практическую значимость.	
12	Зоология I	4
	История и развитие зоологии. Системы животного мира. Общая характеристика простейших. Строение, размножение и жизненные циклы саркомастигофор, инфузорий, споровиков. Происхождение и классификация многоклеточных. Строение пластинчатых и губок. Классификация радиально симметричных животных. Особенности строения и развития кишечнополостных. Классификация билатеральных животных. Типы плоских червей. Круглые черви. Классификация, строение, развитие. Кольчатые черви. Моллюски. Общая характеристика членистоногих. Строение жабродышащих	

	(Branchiata). Общая характеристика хелицерных (Chelicerata). Внешнее и внутреннее строение паукообразных и ракообразных. Размножение и развитие насекомых. Общая характеристика вторичноротых. Строение иглокожих. Эмбриональное и постэмбриональное развитие иглокожих. Основные этапы филогенетического развития животного мира.	
13	Зоология II	4
	Закономерности развития науки и основные этапы. Классификация животных. Основные принципы макросистемы. Характеристика уровней организации животных: клеточный, тканевой. Систематика, строение, онтогенез, экология 23 типов. Происхождение хордовых животных и их классификация. Характеристика типа Хордовые, подтипов: бесчерепные и позвоночные. Предмет и методы зоологии позвоночных. Происхождение хордовых животных и их классификация. Характеристика типа Хордовые, подтипов: бесчерепные и позвоночные. Характерные морфологические и биологические особенности тех или иных групп животных, проследить степень повышения их организации и анализировать изучаемый материал, выделять наиболее объяснять филогенетические взаимоотношения, а также родственные связи между ними, владеть основными методами научных исследований и выбора объектов для изучения, получить основные понятия о таксономических единицах, преимущественно делая упор на местную фауну; работать с учебной и научной литературой; самостоятельно проводить экскурсии, наблюдать за животными в природных и лабораторных условиях, ставить эксперименты.	
	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)	
5	Аналитическая химия I	4
	Теоретические основы аналитической химии; классификация, виды анализов. Методы качественного анализа. Чувствительность аналитической реакции. Минимум определения. Закон действующих масс. Основные понятия теории электролитической диссоциации. Ионное произведение воды. Теория сильных электролитов. Активность. Коэффициент активности. Ионная сила раствора. Протолитическая теория кислот и оснований, расчет pH растворов. Буферные растворы. Применение закона действующих масс в процессе гидролиза. Амфотерные процессы в качественном анализе. Равновесие в гетерогенных системах. Растворимость. Факторы влияющие на растворимость, влияние однородных сил. Окислительно-восстановительные процессы. Сущность комплексных соединений в аналитической химии. Качественный анализ катионов. Качественный анализ анионов.	
6	Аналитическая химия II	4
	Принципы количественного анализа. Классификация методов количественного анализа. Сущность гравиметрического анализа. Сущность титриметрического анализа и область его применения. Методы кислотно-основного титрования. Методы окислительно – восстановительного титрования. Метод осаждения. Комплексонометрическое титрование.	
7	Физическая химия	4
	Основные понятия термодинамики. Термодинамическая теория растворов. Термодинамические свойства идеальных растворов. Твердое – жидкое равновесие раствора. Формальная кинетика. Теории химической кинетики. Простые и сложные реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Энергия активации. Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ. Электрохимия. Растворы электролита. Электропроводность растворов электролита. Электрохимические цепи (гальванические элементы).	
8	Химическая технология	3

	Химическая технология. Производственная обработка неорганических веществ. Сырье, энергия, вода. Проблемы охраны природы. Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Электрохимические и электротермические производства. Производство чугуна и стали. Обработка топлива. Основной органический синтез. Переработка нефти. Химические волокна. Производство полимеров.	
8	Химическая экология	3
	Основы химической экологии и проблемы окружающей среды. Основные концепции и критерии изучения вещества. Химические основы превращения загрязняющих веществ в природных средах. Экология органических соединений. Радиоактивное загрязнение. Химическая экология атмосферы. Химические компоненты атмосферы. Химическая экология гидросферы. Тяжелые металлы. Химическая экология литосферы. Биогеохимические циклы. Технология очистки промышленных сточных вод. Экология и энергетика. Мониторинг окружающей среды.	
9	Анатомия и морфология человека	3
	Предмет и методы исследования. Опорно-двигательный аппарат: Остеология. Артрологии. Общая миология. Спланхнология: Пищеварительная система. Дыхательная система. Выделительная система. Половая система. Эндокринология. Ангиология: Кровеносная система. Лимфатическая система. Неврология: Центральная нервная система. Автономная нервная система. Анализаторы (Сенсорные системы).	
10	Физиология человека и животных	3
	Предмет и методы исследования физиологии. Физиология клетки. Физиология возбудимых образований. Физиология нейро-моторного аппарата. Физиология нервной системы. Интегративная деятельность мозга. Физиология сенсорных систем. Физиология эндокринной системы. Физиология репродукции. Физиология крови. Физиология кровообращения. Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиология выделительной системы.	
11	Биохимия	3
	Основные значимые для жизнедеятельности организма биологические соединения: аминокислоты, белки и пептиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, коферменты. Энергетический обмен. АТФ, способы синтеза АТФ. Монофункциональные биоорганические соединения: спирты, альдегиды, кетоны. Классификация. Развитие. Объекты исследования биоорганической химии. Функциональные группы и гомологи биоорганических соединений. Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы. Виды биоорганические реакций.	
12	Генетика и селекция	3
	Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития. Методы генетических исследований. Материальные основы наследственности. Механизмы размножения прокариот. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Методы селекции.	