

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ / КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**Білім бағдарламасы бойынша / По образовательной программе 6В05101 -
Биологические и смежные науки (Биология)
2020/2021 оқу жылы/ учебный год**

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ / ИНСТИТУТ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ГЕОГРАФИИ**

Цикл дисциплин	Наименование дисциплин и их основные разделы	Трудоёмкость (ECTS)
ООД 1	ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)	
1.	Основы экономики и предпринимательства	5
	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	5
	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	5
	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	5
	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	
БД 2	ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)	
1.	Биоценология	5
	Цель: Изучение динамики живого вещества (растительного и животного) в определенных условиях среды. Содержание: Биоценоз как система надорганизменного уровня. Структурно-функциональная организация биоценоза. Структура биогеоценоза и фитоценоза. Таксономическая структура. Биоразнообразие сообществ. Динамика биогеоценозов. Жизненные формы, как отражение условий среды и отношений в биоценозе. Классификации сообществ. Закономерности формирования	

	сообществ. Компетенции: формирование целостного восприятия о биоценозах.	
	Экология популяции и сообществ	
	Цель: Формирование понятий об экологических сообществах и популяциях. Содержание: Понятие о популяции. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Популяционный ареал вида. Взаимодействия популяций. Биотические связи в биоценозах. Межвидовые отношения. Основные формы взаимоотношений. Компетенции: способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.	
2.	Эволюционное учение	5
	Цель: Познание причин и общих закономерностей исторического развития живой материи. Содержание: Возникновение и развитие эволюционных представлений. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Движущие силы эволюции. Естественный отбор, его формы. Определение понятия «вид». Формы и механизмы видообразования. Способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных. Компетенции: Способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	
	Эволюция органического мира	
	Цель: формирование о единстве происхождения и организации всех живых существ, включая человека. Содержание дисциплины: Современная теория эволюции. Концепция видообразования. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Движущие силы эволюции. Естественный отбор, его формы. Основные этапы органической эволюции. Современные представления о происхождении жизни. Гипотезы происхождения прокариот и эукариот. Эволюция растительного и животного мира. Антропогенез. Компетенция: Формирование знаний об основных биологических понятиях, биологических законов.	
3.	Растительный мир Казахстана	5
	Цель: Ознакомление с многообразием растительного мира Казахстана. Основное распределение растительного мира. Охраняемые территории (заповедники, национальные парки, заказники) и их значение в сохранении растительного мира. Растительный мир как объект правовой охраны и регулирования использования. Методы правового регулирования отношений по охране и использованию растительного мира. Компетенции: демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы.	
	Фитогеография	
	Цель - ознакомить с географическими закономерностями распространения таксонов растений на планете. Содержание: Фитогеография как наука, ее место в ряду биологических наук. Подразделения фитогеографии. Ареал как природное явление. Особенности поведения вида в пределах ареала: неравномерность и	

	массовость. Критерии прерывистости. Классификация ареалов - общая и относительная. Компетенции: способность применять базовые представления о принципах оптимального природопользования.	
4.	Животный мир Казахстана	5
	Цель: Ознакомление с многообразием животного мира Казахстана. Зональность распределения животного мира. Охраняемые территории (заповедники, национальные парки, заказники) и их значение в сохранении и воспроизводстве животных. Животный мир как объект правовой охраны и регулирования использования. Методы правового регулирования отношений по охране и использованию животного мира. Компетенции: демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы.	
	Зоогеография	
	Цель: Сформировать знания о закономерностях размещения отдельных видов и других систематических категорий и сообществ животных на поверхности Земного шара. Содержание: Условия существования животных и географическое распространение. Среда, арена жизни, биоциклы. Фауна моря. Фауна пресных вод. Наземная фауна. Главнейшие ландшафты суши и особенности их фауны. Ареал. Зависимость формы ареалов от внешних факторов. Специфика распределения по ареалу. Компетенции: Знание основных принципов оптимального природопользования.	
5.	Генетика	5
	Цель: Изучение закономерностей наследственности и изменчивости, изыскание путей практического использования. Содержание: Цитологические основы наследования признаков. Независимое распределение хромосом при дигибридном скрещивании. Наследование сцепленное с полом. Решение задач. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественный аллелизм. Модификационная изменчивость. Вариационные ряды изменчивости признаков. Спонтанные и индуцированные мутации. Хромосомные заболевания человека. Компетенции: Применять основные законы наследственности и изменчивости в практической деятельности.	
	Генетика человека	
	Цель: сформировать целостную систему знаний об особенностях реализации и передачи наследственной информации у человека. Содержание: Типы наследования. Аллельное взаимодействие генов. Кодоминантный тип наследования: Множественный аллелизм. Неаллельное взаимодействие генов. Наследование X-сцепленных доминантных признаков человека.. Y-сцепленное наследование. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость. Геномные хромосомные и генные мутации у человека. Медико-генетическое консультирование. Компетенции: Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.	
6.	Анатомия человека	5

	<p>Цель: Изучение строения человеческого тела в связи с функцией его органов, особенностями происхождения человека и его возрастного развития. Содержание: Опорно-двигательный аппарат. Спланхнология. Сосудистая система. Нервная система: центральный и периферический отделы. Автономная нервная система. Органы чувств. Компетенция: Формирование знаний о структурной и функциональной организации органов и систем человека, их возрастных, половых, индивидуальных особенностях с учетом влияния на него внешних и внутренних сил.</p>	
	<p>Биология человека</p> <p>Цель: Формирование системы знаний о биологии человека. Содержание: Положение человека в природе. Теории происхождения и эволюции человека. Уровни организации организма человека как целостной биологической системы. Общий обзор тела человека. Формы поведения человека. Психофизиологические и биосоциальные особенности человека. Понятие об экологии человека; проблемы его здоровья. Компетенции: Формирование научных представлений об основных этапах антропогенеза, о проблемах здоровья и экологии человека, особенностях его демографии.</p>	
7.	<p>Введение в биологию</p> <p>Цель: История развития биологии. Содержание дисциплины: Современное развитие биологии. Современная теория происхождения жизни. Основные этапы становления жизни на планете. Формы проявления жизни. Основные закономерности, характеризующие жизнь. Организмы клеточного строения. Иерархия живого в биосфере. Структурные элементы каждого уровня организации. Формы размножения. Экспериментальное изучение онтогенеза. Главные направления эволюционного процесса. Компетенция: формирование знаний о закономерностях эволюции органического мира.</p>	4
	<p>Общая биология</p> <p>Цель: Освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах. Содержание: Методы биологических наук; строение, многообразие и особенности биосистем. Выдающиеся биологические открытия. Современные исследования в биологической науке. Биологические основы повышения продуктивности животных и растений. Компетенции: современные биологические теории и концепции, строение биологических объектов, сущность биологических процессов и явлений, основы структурной организации и функционирования живых систем, механизмы обеспечения их гомеостаза.</p>	
8.	<p>Биохимия</p> <p>Цель: Изучение строения и функций биомолекул живой материи; расширение знаний о процессах метаболизма. Содержание. Разделы биохимии. Белки: строение, свойства, функции. Углеводы: строение, свойства, функции. Липиды. Нуклеиновые кислоты. Витамины. Ферменты. Гормоны. Обмен веществ и энергии в клетке. Метаболизм белков, углеводов. Анаэробный и аэробный распады углеводов Энергетический баланс. Компетенции: интеграция и обобщение знаний по различным разделам биохимии, использование практических навыков в профессиональной деятельности.</p>	5
	<p>Метаболизм растений</p>	

	<p>Цель: изучить процессы обмена веществ в растительных организмах.</p> <p>Содержание: Понятие о метаболизме в растениях. Пластический и энергетический обмена. Пластический обмен: синтез белков, углеводов и др. соединений). Биосинтез белка (трансляция и транскрипция). Фотосинтез (световая и темновая стадии).. Энергетический обмен: распад белков, углеводов. Пути распада углеводов.Энергетический баланс. Генетическая связь дыхания и брожения.</p> <p>Компетенции: использование теоретической информации и практических навыков в профессиональной деятельности.</p>	
9.	Физиология растений	5
	<p>Цель: Изучение физиолого-биохимических процессов, протекающих в растительных организмах. Содержание. Физиология растительной клетки. Водный режим растений. Питание растений углеродом (фотосинтез). Химизм фотосинтеза. Световая и темновая стадии. Цикл Кальвина. Цикл Хэтча-Слэка. САМ-метаболизм. Минеральное питание. Рост и развитие растений. Фитогормоны. Пути распада углеводов: анаэробный и аэробный. Брожение. Химизм клеточного дыхания. Аптомиический распад. Механизмы защиты и устойчивости растений. Компетенции: использование теоретической информации и практических навыков в профессиональной деятельности.</p>	
	Основы регуляции роста и развития растений	
	<p>Цель: изучить основные закономерности роста и развития растений.</p> <p>Содержание. Рост растений. Критерии роста. Движение растений (тропизмы и настии). Покой растений. Развитие растений. Основные этапы развития высших растений (эмбриональный, ювенильный, репродуктивный, старость). Системы регуляции и интеграции у растений. Стимуляторы и ингибиторы роста. Влияние внешних факторов на рост и развитие растений. Компетенции: формирование целостного представление о регуляции процессов роста и развития растений.</p>	
10.	Физиология человека и животных	5
	<p>Цель: Изучение жизнедеятельности целостного организма, физиологических систем, органов и отдельных клеточных структур.</p> <p>Содержание дисциплины: Предмет и методы физиологии человека и животных. Возбудимые ткани. Нервная система (координация и регуляция). Интегративная деятельность нервной системы. Сенсорные системы. Эндокринная система (принцип обратной связи). Система крови. Кровообращение. Дыхание. Выделение. Пищеварение (рациональное питание). Обмен веществ и энергии. Компетенция: Формирование представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных.</p>	
	Физиология адаптации	
	<p>Цель: изучить теоретические и практические основы проявления жизнедеятельности организма человека и механизмов регуляции функций в условиях действия разнообразных внешних факторов и при выполнении физической деятельности различного вида, мощности, продолжительности.</p> <p>Содержание дисциплины: Классификация и характеристика адаптивных механизмов. Механизм развития резистентности и дезадаптации. Адаптация организма к различным факторам окружающей среды.</p> <p>Компетенции: Формирование представлений о динамике морфофункциональных изменений в организме человека при различных</p>	

	условиях.	
11.	Нейробиология	5
	Цель: Формирование у обучающихся целостного теоретического представления об основных принципах условно-рефлекторной деятельности человека, о физиологических механизмах поведения. Содержание: Строение нервной клетки, синапсы. Строение центральной нервной системы (строение и функции спинного и головного мозга). Условные и безусловные рефлексы. Координация деятельности организма. Функциональные системы. Типы высшей нервной деятельности. Компетенции: Готовность использовать знания современных проблем нейробиологии при решении образовательных и профессиональных задач.	
	Физиология высшей нервной деятельности	
	Цель: Формирование у обучающихся целостного теоретического представления об основных принципах высшей нервной деятельности человека. Содержание дисциплины: Условные и безусловные рефлексы. Торможение условных рефлексов. Координация деятельности организма. Функциональные системы. Типы высшей нервной деятельности. Память, виды памяти. Компетенции Готовность использовать знания современных проблем физиологии высшей нервной деятельности при решении образовательных и профессиональных задач.	
ПД 3	ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН	
1.	Практикум по ботанике	5
	Цель: Исследования биологических особенностей растений в лабораторных условиях. Классификация систем растительного мира. Основные таксономические категории растений. Основные классы архегониальных и цветковых растений. Основные приемы работы в лаборатории. Работа с определителями. Составление ключей, дихотомических схем. Методика и правила сбора растений, а также методические особенности сбора материала по классам. Компетенции: Владение основными методами ландшафтной таксации, мониторинга состояния и инвентаризации растительного мира.	
	Экспериментальная ботаника	
	Цель: На основе эволюционного учения необходимо показать развитие всего растительного мира от форм древнейших и примитивных до современных и самых сложных; установить родственные связи, происхождение растений, дать правильную, стройную картину развития всего растительного мира, или его филогенеза, в которой каждый вид имеет свое место в системе в связи с другими родственными ему формами. Компетенции: Овладение современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	
2.	Практикум по зоологии	5
	Цель: Исследования биологических особенностей животного в лабораторных условиях. Основные приемы работы с беспозвоночными животными в лаборатории. Способы их содержания. Работа с определителями. Составление ключей, дихотомических схем. Методики и правила сбора животных, методические особенности сбора материала по классам. Содержание в неволе и наблюдения за животными. Компетенции: Владение основными методами ландшафтной таксации,	

	мониторинга состояния и инвентаризации животного мира.	
	Энтомология	
	Цель: знание о размножении и развитии разных групп насекомых, особенностях их биологии и экологии. Содержание: Современная классификация насекомых, главные возбудители заболеваний человека и домашних животных. Насекомые, используемые в сельском хозяйстве в качестве источника сырья. Компетенции: применять полученные теоретические знания и практические навыки работы в области энтомологии для решения актуальных проблем сельского хозяйства, лесного хозяйства, медицины, экологии и охраны окружающего мира и экосистем.	
3.	Иммуногенетика	5
	Цель: Формирование представлений о современных достижениях в области иммунологии, методах исследований, оценки состояния гуморального и клеточного звена иммунной системы, процессах, отвечающих за иммунную реакцию у различных организмов Содержание: Основные понятия об иммунитете. Иммунология репродукции. Генетический контроль иммунного ответа. Аномалии иммунной системы. Компетенции: Использование знаний в области иммунологии в осуществлении деятельности в научно-исследовательской области, общеобразовательных и специальных учебных заведениях.	
	Биоинформатика	
	Цель: Создание удобных и простых в обращении биоинформатических программ. Содержание: Биологические объекты и их компьютерное представление. Компьютерное представление: сборка генома, нахождение и изучение функций генов, предсказание экспрессии генов, предсказание функций белков, поиск геномных вариантов и ассоциированных с ними фенотипов, неонатальная диагностика на генетические заболевания. Моделирование эволюции. Разработка лекарств. Компетенции: Получение, анализ, хранение, организация и визуализация биологических данных.	
4.	Современные технологии обучения биологии	5
	Цель: Овладение практическими навыками технологии обучения биологии. Современные методы и методические приемы, технологии обучения. Формы обучения. Обновленное содержание биологического образования. Внедрение прикладных курсов по биологии. Технология критериального оценивания. Материальная база обучения биологии. Классификация педагогических технологий обучения. Взаимосвязь традиционного обучения и инновационных педагогических технологий. Источники инновационных идей. Каталог инновационных методик (интерактивные методы обучения). Компетенции: выработка профессиональных практических навыков преподавания биологии.	
	Компьютерные технологии и моделирование в биологии	
	Цель: Моделирование систем – основной подход компьютерной биологии. Содержание: Общие понятия модели системы. Типы моделей. Особенности биологических моделей. Современные компьютерные технологии. Форматы представления биологических данных. Хранение данных. Принципы организации баз данных. Обработка данных. Подготовка научных данных к публикации. Построение прикладных моделей. Компетенции: Овладение современными компьютерными технологиями в	

	биологии.	
--	-----------	--