

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Университет «Мирас»



Факультет педагогики, искусства и языков
Кафедра химии и биологии

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6M060700
(шифр)

"Биология"
(наименование специальности)

Направление подготовки: научное и педагогическое

год поступления 2017

Шымкент 2017



Каталог элективных дисциплин обсужден
на заседании кафедры химии и биологии
Протокол № 7 от 06.02.2017 г.
Заведующая кафедрой
к.б.н. Сулейменова М.Т.





Каталог элективных дисциплин одобрен
Советом педагогики, искусства и языков факультета
Протокол № 8 от 14.03.2017г.
Председатель МК факультета
Сырлыбаева Э.М.



Каталог элективных дисциплин одобрен
Учебно-методическим советом Университета «Мирас»
Протокол № 8 от 24.03.2017г.
Начальник УМУ
Игнашова Л.В.



Каталог элективных дисциплин утвержден
На Ученом Совете Университета «Мирас»
Протокол № 8 от 31.03.2017 г.
Секретарь УС университета
к.с.-х.н. Тлегенова К.Б.





Содержание

Введение	4
Образовательная траектория А. Преподаватель биологии в вузах, колледжах, гимназиях, научно-исследовательских институтах и учреждениях	5
Образовательная траектория Б. Специалист отделов образования, проектных и геоботанических учреждений, управлениях экологии и природы	6
Образовательная траектория В. Научный сотрудник по выполнению исследований в области защиты природы и экологии	7
Дисциплины базовых модулей специальности	8
Дисциплины образовательных траекторий специальности	10

Введение

В процессе обучения каждый магистрант для получения степени магистра по выбранной специальности обязан освоить образовательную программу минимальным объемом 42* кредита теоретического обучения, состоящую из обязательного компонента и компонента по выбору (элективных дисциплин).

Обязательный компонент (ОК) – учебные дисциплины соответствующего объема кредитов, изучаемые магистрантом в обязательном порядке, независимо от выбранной образовательной траектории.

Компонент по выбору (КВ) – учебные дисциплины соответствующего объема кредитов, выбираемые магистрантом к изучению в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов и отражающих специфику конкретной образовательной траектории.

Образовательная траектория – это совокупность дисциплин ОК и КВ, в результате успешного изучения которых, магистрант овладевает комплексом знаний, умений и навыков, необходимых для определенных видов профессиональной деятельности.

В условиях кредитной технологии обучения каждый магистрант с помощью эдвайзера формирует свою образовательную траекторию (программу).

С целью создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения магистранта создан КЭД – каталог элективных дисциплин, представляющий собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, с учетом образовательных траекторий (специализаций).

К каждой дисциплине приведено краткое содержание, указаны цели и задачи изучения дисциплины и описаны ожидаемые результаты изучения дисциплины с указанием объема дисциплины в кредитах.

При формировании образовательной траектории рекомендуется:

- определить желаемую сферу профессиональной деятельности после завершения обучения;
- выявить требуемые для этой сферы деятельности компетенции;
- подобрать дисциплины КВ, формирующие данные компетенции;
- определить последовательность изучения дисциплин КВ и ОК, учитывая их пререквизиты и постреквизиты.

Во избежание хаотичного выбора элективных дисциплин, магистрантам предоставляется на выбор три образовательные траектории** (А, Б, В), разработанные специалистами Университета «Мирас» с учетом потребностей рынка труда и требований работодателей.

Образовательная программа содержит базовый модуль специальности, состоящий из дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, изучаемые магистрантом независимо от выбираемой образовательной траектории, и модули специальности, состоящие из дисциплин компонента по выбору, изучаемые магистрантом с целью получения специализации.

Для качественного освоения образовательной программы по специализации специальности послевысшего образования рекомендуется придерживаться выбранной траектории до окончания обучения.

* За исключением дополнительных видов обучения (ДВО), которые включают в себя практику, научно-исследовательскую работу магистранта, включая выполнение магистерской диссертации и итоговую аттестацию

** Образовательные траектории носят рекомендательный характер и не исключают права магистранта формировать индивидуальную образовательную траекторию

Образовательная траектория А

Преподаватель биологии в вузах, колледжах, гимназиях, научно-исследовательских институтах и учреждениях

Приобретаемые компетенции и навыки:

- владение основными понятиями жизни, особенностей функционирования живых систем, уровнями их организации;
- знание морфологии, физиологии и воспроизведения организмов;
- владение основными навыками распознавания географического распределения и экологию представителей основных таксонов;
- приобретение навыков и умение применять инновационных методов в области биологических дисциплин;
- владение методами преподавания биологии, планирования и постановки эксперимента, анализа и обсуждения результатов;
- владение методологией планирования и проведения урока, составления технологических схем, приемами биолого-химических расчетов и решения теоретических и практических задач;
- умение использовать здоровые сберегающие технологии в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- владение методикой преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях и навыками работы с растениями и животными;
- знание теоретических основ биологических дисциплин в условиях профильного обучения;
- знание организовывать и проводить научно-исследовательскую работу с учащимися: разрабатывать научный аппарат, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; обобщать и делать выводы;
- знание основными этапами филогенетического развития человека и представление о генетической структуре человеческих популяций,
- умение классифицировать людей по типам телосложения и представление о влиянии экологических факторов на здоровье человека.

Возможные сферы трудоустройства:

- образовательная деятельность: учитель биологии в вузы, колледжи, гимназии, научно-исследовательские институты и учреждения;
- управленческая деятельность: в отделах образования, акиматах, организации по озеленению, экологии;
- научно-исследовательская деятельность: выполнение научных исследований по профильным дисциплинам в различных организациях (клеточная биология, эволюционная биология, окружающая среда и биологическое разнообразие, молекулярная биология, организация и планирование научных исследований).

Образовательная траектория Б

Специалист отделов образования, проектных и геоботанических учреждений, управлениях экологии и природы

- владение основными понятиями жизни, особенностей функционирования живых систем, уровнями их организации;
- знание морфологии, физиологии и воспроизведения организмов;
- владение основными навыками распознавания географического распределения и экологию представителей основных таксонов;
- приобретение навыков и умение применять инновационных методов в области биологических дисциплин;
- владение методами преподавания биологии, планирования и постановки эксперимента, анализа и обсуждения результатов;
- владение методологией планирования и проведения урока, составления технологических схем, приемами биолого-химических расчетов и решения теоретических и практических задач;
- умение использовать здоровьесберегающие технологии в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- владение методикой преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях и навыками работы с растениями и животными;
- знание теоретических основ биологических дисциплин в условиях профильного обучения;
- знание организовывать и проводить научно-исследовательскую работу с учащимися: разрабатывать научный аппарат, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; обобщать и делать выводы;
- знание основными этапами филогенетического развития человека и представление о генетической структуре человеческих популяций,
- умение классифицировать людей по типам телосложения и представление о влиянии экологических факторов на здоровье человека.

Возможные сферы трудоустройства:

- образовательная деятельность: учитель биологии в вузы, колледжи, гимназии, научно-исследовательские институты и учреждения;
- управленческая деятельность: в отделах образования, акиматах, организации по озеленению, экологии;
- научно-исследовательская деятельность: выполнение научных исследований по профильным дисциплинам в различных организациях (клеточная биология, эволюционная биология, окружающая среда и биологическое разнообразие, молекулярная биология, организация и планирование научных исследований).

Образовательная траектория В

Научный сотрудник по выполнению исследований в области защиты природы и экологии

Приобретаемые компетенции и навыки:

- владение основными понятиями жизни, особенностей функционирования живых систем, уровнями их организации;
- знание морфологии, физиологии и воспроизведения организмов;
- владение основными навыками распознавания географического распределения и экологию представителей основных таксонов;
- приобретение навыков и умение применять инновационных методов в области биологических дисциплин;
- владение методами преподавания биологии, планирования и постановки эксперимента, анализа и обсуждения результатов;
- владение методологией планирования и проведения урока, составления технологических схем, приемами биолого-химических расчетов и решения теоретических и практических задач;
- умение использовать здоровьесберегающие технологии в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности;
- владение методикой преподавания биологических дисциплин в высших учебных заведениях и навыками работы с растениями и животными;
- знание теоретических основ биологических дисциплин в условиях профильного обучения;
- знание организовывать и проводить научно-исследовательскую работу с учащимися: разрабатывать научный аппарат, обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; обобщать и делать выводы;
- знание основными этапами филогенетического развития человека и представление о генетической структуре человеческих популяций,
- умение классифицировать людей по типам телосложения и представление о влиянии экологических факторов на здоровье человека.

Возможные сферы трудоустройства:

- образовательная деятельность: учитель биологии в вузы, колледжи, гимназии, научно-исследовательские институты и учреждения;
- управленческая деятельность: в отделах образования, акиматах, организации по озеленению, экологии;
- научно-исследовательская деятельность: выполнение научных исследований по профильным дисциплинам в различных организациях (клеточная биология, эволюционная биология, окружающая среда и биологическое разнообразие, молекулярная биология, организация и планирование научных исследований).

	Дисциплина	Цикл дисц.	Кол-во кредитов		Цели и задачи изучения дисциплины	Дисциплины базовых модулей специальности	Краткое содержание	Ожидаемые результаты изучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			KZT	ECTS						
А	Эволюционная биология	ПД	2	3	Цели изучения дисциплины: изучить современной биологии: биологический вид и видообразование, движущие силы эволюционного процесса и ограничивающие его факторы, направленность и предсказуемость эволюции. Задачи изучения дисциплины: является познание общих законов исторического развития живой природы и принципов организации единиц живого, которым свойствен эволюционный процесс.	История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора. Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы.	Знание особенностей жизни, как формы существования материи, фундаментальных понятий о биологических системах, сущности процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; понимание особенности жизни, как формы существования материи об особенностях биологических процессов и явлений; умение решать генетические задачи, составлять родословные узы.	Дисциплины бакалавриата: Эволюционное учение	Экология животных, Систематика растений по выбору.	
Б	Современные концепции видообразования				Цели изучения дисциплины: изучить современное состояние представлений о виде, критерии видами и их относительность, отсутствие абсолютного и универсального критерий. Задачи изучения дисциплины: изучение основных положений концепции биологического вида. Преимущества и недостатки. Критика концепции биологического вида. Различия в понимании вида в разных таксономических группах организмов	Дивергентное и недивергентное, постепенное и "мгновенное" видообразование. Аллотропическое (географическое) видообразование и его механизмы. Перипатрическое видообразование. Примеры и возможные механизмы: эффект основателя, инбридинг, генетический дрейф, "генетическая революция". Неаллотропическое видообразование: симпатрическая и парapatрическая модели. Споры о возможности постепенного симпатрического видообразования. Смежно - симпатрическое и биотически - симпатрическое видообразование. Модель конкурентного видообразования. Быстрое ("внезапное") симпатрическое видообразование и его вероятные механизмы: гибридизация, хромосомные перестройки, полиплоидия. Парapatрическое видообразование. Кольцевые виды. Полувида и сингамеоны. Недивергентное видообразование: филетическое и гибридогенное. Роль гибридизации в возникновении новых видов в разных группах организмов.	- знание основных теорий эволюции, концепции видообразования, - понимание эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; - умение систематизировать и классифицировать знания о современных концепции видообразования;	Дисциплины бакалавриата: Эволюционное учение.	Экология растительного мира, Лекарственные растения и производство.	
В	Эволюция способов размножения				Цели изучения дисциплины: изучение индивидуального развития всех живых организмов с момента образования зиготы и до смерти. Бесполое и половое размножение: затраты и выгоды преимущества и недостатки. Эволюция способов размножения. Задачи изучения дисциплины: формирование комплекса научных значений по современной эволюции размножения, сформировать теоретическую базу знаний для дальнейшего изучения, других дисциплин; овладение основными терминами, знания о процессах развития в их реальной последовательности	Основные формы полового и бесполого размножения; их генетические и эволюционные последствия. Бесполое и половое размножение: затраты и выгоды, преимущества и недостатки Проблема возникновения и сохранения и эволюции полового размножения и рекомбинации: попытки объяснения на основе индивидуального и группового отбора. Инбридинг и аутбридинг при половом размножении. Теория полового отбора. Понятие полового отбора у Ч. Дарвина. Две формы полового отбора: интрасексуальный и интерсексуальный отбор. оловая конкуренция и конфликты. Вариабельность репродуктивного успеха у самок и самцов; принцип Бейтмана. Системы спаривания у животных. Моногамия и полигамия, поигиния и полиандрия. Факторы, определяющие эволюция систем спаривания.	- знание основных закономерности биологии размножения животных и растений, основных этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов; - понимание морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития; - умение проводить сравнительную характеристику развития всех периодов живых организмов.	Дисциплины бакалавриата: Эволюционное учение.	Экологические проблемы животного мира, Экология лекарственных растений ЮКО.	
А	Иммунология	ПД	2	3	Цели изучения дисциплины: знакомство с современными представлениями о работе иммунной системы животных и человека, об основных органах иммунной системы и клетках-участниках иммунного ответа. Задачи изучения дисциплины: анализировать и объяснять механизмы иммунного ответа, использовать знания о нарушениях иммунной системы и проводить профилактические мероприятия по предотвращению распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний.	Предмет и задачи. Иммунный статус. Знакомство с методами оценки клеточного и гуморального иммунитета, фагоцитоза. Коррекция иммунных нарушений. Основные группы препаратов, применяемых в клинической иммунологии. Общая иммунология. Частная иммунология. Иммунопатология.	- знание структуры и функции иммунной системы человека, возрастных особенностей иммунной системы; - понимание иммунного ответа и роль клеточных и гуморальных механизмов в иммунном ответе; - умение охарактеризовывать и оценить уровни организации иммунной системы человека.	Клеточная биология.	Экология животных.	
Б	Молекулярная иммунология				Цели изучения дисциплины: современные знания о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в педагогической практике и исследовательской работе. Задачи изучения дисциплины: изучение основными методами молекулярной иммунологии на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования, дать современные представления об иммунной биотехнологии и достижениях, раскрыть основные направления развития молекулярной иммунологии и показать широкие возможности использования достижений в этой области.	Т- и В-лимфоциты, их характеристика, методы идентификации. Понятие о субпопуляциях Т- и В-лимфоцитов: Т-хелперы 1 и 2 типов, Т-супрессоры, Т-киллеры, В-супрессоры, В-хелперы, основные характеристики, роль в иммунных процессах. Принципы получения лимфоцитов из крови, лимфы, лимфоидных органов. Методы культивирования лимфоцитов. Бласттрансформация лимфоцитов, постановка реакции, морфологические и биохимические изменения, значение митогенов и антигенов. Смешанная культура лимфоцитов, принцип постановки, значение генетических различий между донором и реципиентом. Доказательства иммунной природы реакции, области использования. Моноклональные антитела к лимфоцитам.	- знание о фундаментальной иммунологии, современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях; - понимание об основных направлениях развитие молекулярной иммунологии; - умение привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в практике.	Клеточная биология.	Экология растительного мира, Экологическая биотехнология	

В	Клеточная иммунология				Цели изучения дисциплины: изучить современные данные фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в педагогической практике и исследовательской работе. Задачи изучения дисциплины: изучение основных методов экспериментальной иммунологии на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования, дать современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях.	Клетки иммунной системы. Т- система иммунитета. В – система иммунитета. Иммунный ответ и взаимодействие клеток. Аллогенная ингибция. Иммунологическая, толерантность. Т-хелперы: общая характеристика. Искусственные антигены и синтетическая вакцины. Организация и рекомбинация генов иммуноглобулинов человека и животных. Изменение рецепторного аппарата в процессе созревания и дифференцировки Т- и В-клеток. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Регуляция иммунного ответа. Иммунофармакология. Онкоиммунология. Гибридомы.	- знание фундаментальной иммунологии, современные представления об иммунной биотехнологии и ее достижениях; - понимание основных направлений развития молекулярной и клеточной иммунологии и показать широкие возможности использования достижений в этой области; - умение привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в педагогической практике и исследовательской работе.	Клеточная биология	Экология лекарственных растений ЮКО
А	Молекулярная биология клетки	БД	2	3	Цели изучения дисциплины: формирование современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма. Задачи изучения дисциплины: понять роли молекулярно-генетических и клеточных механизмов функционирования организма.	Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии. Основы генетической инженерии: рестрикционный анализ, клонирование, гибридизация, определение нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК, химический синтез генов. Создание искусственных генетических программ. Структура геномов про - и эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены. Неядерные геномы. ДНК митохондрий и хлоропластов. Сателлитная ДНК. ДНК-содержащие вирусы и фаги. Банки нуклеотидных последовательностей, программа “Геном человека”. Геномная дактилоскопия. Генетически детерминируемые болезни. Подвижные генетические элементы и эволюция геномов.	- знание о современных теоретических и практических задач молекулярной биологии, методы молекулярной биологии; - умение различать нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК; - понимание основ молекулярной биологии.	Дисциплины бакалавриата: Биохимия, Биотехнология	Систематика микроорганизмов.
Б	Генетика и молекулярная биология микроорганизмов				Цели изучения дисциплины: изучение основ получения высокоактивных штаммов, радиационных и химических мутантов микроорганизмов дающих антибиотики, аминокислоты, витамины и ферментов изучение модельных объектов генетики микроорганизмов. Задачи изучения дисциплины: современные представления о направлениях развития молекулярной генетики микроорганизмов, генетическом аппарате клетки, о структурной организации нуклеиновых кислот и белковых молекул микроорганизмов.	Предмет задачи курса. Передача генетической информации у прокариот и эукариот. Геномы микроорганизмов. Мобильные генетические элементы прокариот. Геном бактерий, размеры и число геномов и.т.д. Изменение генетической программы клетки и организма в целом молекулы ДНК, РНК. Открытие ферментов рестриктаз и мегаз. Знания получения высокопроизводительных штаммов, микроорганизмов, выведения ценных сортов растений и пород животных.	- знание теоретических знаний передачи генетической информации у прокариот и эукариот, - знание о значении полученных штаммов микроорганизмов дающих аминокислоты, ферменты и витамины в сельском хозяйстве, в медицине в народном хозяйстве; - понимание передачи генетической информации у прокариот и эукариот; - умение ставить экспериментальные опыты микроорганизмов.	Дисциплины бакалавриата: Генетика, Молекулярная биология.	Экологическая биотехнология.
В	Бионанотехнология				Цели изучения дисциплины: изучить основы бионанотехнологии, новейшие достижения бионанотехнологии для повышения их научного познания. Задачи изучения дисциплины: изучение основных методов, используемых в микробиологической промышленности, в получении кормовых белков, создание трансгенных растений и животных.	Структурные и функциональные свойства бионанообъектов. Биологические процессы как основа разработки нано – биотехнологии в хозяйственной деятельности человека. Основы бионанотехнологии, новейшие достижения бионанотехнологии для повышения их научного познания. Основные методы используемых в микробиологической промышленности, в получении кормовых белков, создание трансгенных растений и животных.	- знание структурных и функциональных свойств бионанообъектов; - понимание разрешения проблем применение бионанотехнологии в хозяйственной деятельности; - умение основных теоретических и практических задач и научных исследований: использование полученных знаний при дальнейшей профессиональной подготовке;	Дисциплины бакалавриата: Биохимия, Биотехнология	Предпосылки и история развития микробиологии.
Дисциплины траекторий специальности									
	Дисциплина	Цикл дисп.	Кол-во кредитов		Цели и задачи изучения дисциплины	Краткое содержание	Ожидаемые результаты изучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
			KZT	ECTS					
А	Организация и планирование научных исследований	БД	3	5	Цель изучения дисциплины: изучение основных теоретических и практических знаний и обрести навыки в области организации и планирования научных исследований. Задачи изучения дисциплины: изучение современных приемов по организации и планированию научных исследований, развитие навыков по анализу теоретических и фактических данных, а также правильной подготовки различных научных работ.	Формы свертывания и развертывания информации в научно-исследовательских целях: формулировка темы, библиографическое описание, аннотация, план научной работы, тезисы, реферат. Подготовительные этапы исследования: виды исследовательских работ, этапы написания, критерии выбора и порядок закрепления темы, планирование работы, библиографический поиск, изучение литературы, сбор и систематизация фактического материала. Написание работы и защита ее результатов: структура монографии, редактирование рукописи, библиографический список, защита результатов исследования.	Знание рациональных приемов организации и планирования научных исследований; умение анализировать, критически осмыслить и творчески подходить к обработке теоретических и фактических данных; знание методов изучения научной литературы и подготовки научных работ, а также порядка и процедуры защиты магистерской диссертации.	Дисциплины бакалавриата: Организация и планирование НИР	Послевузовское обучение методике преподавания биологии
Б	Современные физиологические методы исследования				Цели изучения дисциплины: изучение современных физиологических методов исследования. Овладение некоторыми доступными методами физиологических методов исследования и их применение на практике исследовании. Задачи изучения дисциплины: изучение о современном уровне физиологических методов исследования, о возможностях использования различных физиологических методов. Краткое содержание дисциплины: Современные физиологические методы исследования. Современные физиологические метода и подходы исследования. Функции отдельных органов и тканей. Организм человека и животных в процессе их жизнедеятельности. Методы исследования биоэлектрических явлений и их моделирование.	Современные физиологические методы исследования. Современные физиологические метода и подходы исследования. Функции отдельных органов и тканей. Организм человека и животных в процессе их жизнедеятельности. Методы исследования биоэлектрических явлений и их моделирование.	- знание современных физиологических методов исследования; - понимание методов исследования как функции отдельных органов и тканей; - умение проводить физиологические исследование и их применение на практике исследовании.	Дисциплины бакалавриата: Сохранение биологического разнообразия	Современные проблемы физико-химической биологии.

В	Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов				Цели изучения дисциплины: изучение природных богатств РК, о значении биологических сырьевых ресурсов в различных отраслях народного хозяйства, приобретение знаний о новой технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей рационального использования биологических и сырьевых ресурсов РК. Оценка природно-климатических условий исследуемой территории. Особенности распространения сырьевых ресурсов Казахстана, их запасы и перспективы освоения, определение возможностей проведения экологически безопасных защитных мероприятий.	Особенности распространения сырьевых ресурсов Казахстана, их запасы и перспективы освоения. Биологические ресурсы - сырье для продовольствия, промышленности, селекционный материал для растениеводства, животноводства и селекции микроорганизмов, промышленной микробиологии, лекарственное сырье для медицины и здравоохранения, исходный материал для биотехнологии. Кадастры природных ресурсов: земельный, водный, лесной, месторождений полезных ископаемых, природно-заповедных форм реестр охотничьих животных, реестр рыбных запасов, Красная Книга. Загрязнение природной среды вредными для человека отходами, истощение природных ресурсов и угроза разрушения экологических связей в природе. Рациональное использование природных ресурсов. Современные эффективные технологии использования природных ресурсов. Малоотходные технологии переработки минерального сырья, их вторичное использование, замкнутые циклы в химической, металлургической промышленности и использование водных ресурсов. Нетрадиционные методы использования сырьевых ресурсов.	- знание природных богатств РК, - понимание о значении биологических сырьевых ресурсов в различных отраслях народного хозяйства; - знание о новой технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов; - понимание о их значениях и способах применения в различных отраслях народного хозяйства.	Дисциплины бакалавриата: Биохимия, Биотехнология.	Современные проблемы биоорганической химии, Биохимия питания.
А	Современные проблемы биологической химии				Цели изучения дисциплины: изучение химических процессов, протекающих в организмах животных и растений. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей обмена веществ, источников образования биологически активных соединений, их влияние на организм.	Современные проблемы биологической химии как базовая составляющая современной физико-химической биологии. Методы биохимических исследований. Химический состав организмов. Потребность различных организмов в химических элементах. Обмен веществ и энергии в живых системах. Характеристика основных классов органических соединений, представленных в природе, их биологическая роль. Функциональная биохимия субклеточных структур. Белки: состав, структура, свойства, функции. Ферменты, коферменты, структура, свойства, классификация. Механизмы действия ферментов, регуляция их активности, области практического использования. Витамины: потребность в них человека и животных, классификация и роль в обмене веществ. Антибиотики, фитонциды, гербициды, механизм их действия.	- знание об обмене белков, углеводов, липидов в организме животного, растения и химическую структуру нуклеиновых кислот; - понимание химической природы гормонов и их роли в обмене веществ, о методах изучения обмена веществ в организме животных и растений; - умение применять полученные знания в практической деятельности;	Окружающая среда и биологическое разнообразие	Послевузовского обучения методика преподавания биологии.
Б	Современные проблемы физико-химической биологии	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучить современные достижения в области физико-химической биологии, показать взаимосвязь составляющих ее различных направлений и охарактеризовать основные тенденции развития физико-химической биологии. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей обмена веществ, источников образования биологически активных соединений, их влияние на организм.	Современные проблемы биоорганической химии. Пептиды и белки. Физико-химические свойства белков. Химическая и ферментативная модификация белков. Комплексы, смешанные биополимеры и надмолекулярные структуры содержащие белковые и пептидные компоненты. Физико-химические свойства нуклеиновых кислот, структура, синтез и модификация. Взаимодействие свойства белков и нуклеиновых кислот. Физико-химические свойства углеводов и родственных соединений. Химические основы биокатализа. Современные проблемы клеточной и молекулярной биофизики. Биофизика макромолекулярных комплексов и их моделей. Фотофизические и фотохимические процессы в биологии. Биофизика модельных и природных мембран. Биофизика клеточных процессов. Биэнергетика клетки. Электронной транспорт и возбудимые мембраны. Биофизические аспекты физических факторов внешней среды.	- знание об обмене белков, углеводов, липидов в организме животного; химическую структуру нуклеиновых кислот; - понимание химической природы гормонов и их роль в обмене веществ; методы изучения обмена веществ в организме животных; - умение применять полученные знания в практической деятельности;	Современные физиологические методы исследования	Электронное обучение биологии
В	Современные проблемы биологической химии				Цели изучения дисциплины: изучение химических процессов, протекающих в организмах животных и растений. Задачи изучения дисциплины: изучение особенностей обмена веществ, источников образования биологически активных соединений, их влияние на организм.	Современные проблемы биологической химии как базовая составляющая современной физико-химической биологии. Методы биохимических исследований. Химический состав организмов. Потребность различных организмов в химических элементах. Обмен веществ и энергии в живых системах. Характеристика основных классов органических соединений, представленных в природе, их биологическая роль. Функциональная биохимия субклеточных структур. Белки: состав, структура, свойства, функции. Ферменты, коферменты, структура, свойства, классификация. Механизмы действия ферментов, регуляция их активности, области практического использования. Витамины: потребность в них человека и животных, классификация и роль в обмене веществ. Антибиотики, фитонциды, гербициды, механизм их действия.	- знание об обмене белков, углеводов, липидов в организме животного, растения и химическую структуру нуклеиновых кислот; - понимание химической природы гормонов и их роли в обмене веществ, о методах изучения обмена веществ в организме животных и растений; - умение применять полученные знания в практической деятельности;	Новая технология рационального использования биологических и сырьевых ресурсов.	Методика применения межпредметной связи обучения в биологии.
А	Послевузовское обучение методике преподавания биологии				Цели изучения дисциплины: изучение теории методики обучения биологии, изучение основ научно-практических знаний в связи с изменениями содержания образования в Республике Казахстан, а также реализации Закона об образовании РК, усвоить теоретические и практические положения технологизации учебного процесса. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с теоретическими и практическими достижениями методики обучения биологии как научной дисциплины. Формирование теоретических основ методики обучения биологии и умения самостоятельно применять их на практике. Формирование методических знаний и умений, позволяющих эффективно осуществлять процесс биологического и экологического образования.	Методика обучения биологии как наука. Краткая история методики обучения биологии. Биология как учебный предмет в средней школе. Содержание и цели биологического образования. Основные дидактические принципы в методике обучения биологии. Воспитание в процессе обучения биологии. Методы обучения биологии. Средства обучения биологии. Формирование умений и навыков. Развитие биологических понятий. Технологические основы биологического образования. Внедрение инновационных технологий в процесс обучения биологии.	- знание процессы обучения, раскрытие теории методики обучения биологии, требования государственного стандарта для образовательной сферы по биологии, информационные и компьютерные технологии обучения биологии; - понимание о стимулирование развитие деятельности учащихся с учетом психолого-педагогических требований, предъявляемых к обучению, организовывать и проводить экскурсии по биологии; - умение осуществлять преподавание биологии как учебного предмета в соответствии с требованиями государственного стандарта.	Организация и планирование научных исследований, Современные проблемы биологической химии.	Дисциплины докторантуры.

Б	Электронное обучение биологии	БД	2	3	<p>Цели изучения дисциплины: изучение применения электронных образовательных ресурсов в учебном процессе, более современных, интересных и наглядных материалов. Повышение эффективности и качества процесса электронного обучения биологии.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: решение задач максимальных визуальных явлений и понятий, самостоятельное исследование явлений и законов в виртуальной лаборатории, снижения нагрузки на средства материально-технического обеспечения учебного процесса.</p>	<p>Понятие о методах мультимедийного обучения. Электронные средства обучения. Мультимедийная практическая работа. Краткая характеристика информационных технологий. Биология практический предмет, в каждом курсе преподавания требующий наличие наглядности. Электронные средства обучения в наше время, как никто другой, предоставляют нам такую возможность. При наличии таких условий можно почти на любом уроке, на любом его этапе использовать возможности компьютерных образовательных программ. Главное чтобы поставленные цели и задачи на конкретный урок при помощи данных программ были достигнуты.</p>	<p>- знание использование электронных средств обучения для мотивации учебной деятельности;</p> <p>- понимание простоту использования всех элементов электронных средств обучения с высоким уровнем интерактивности;</p> <p>- умение использовать электронные средства на занятиях биологии.</p>	Современные проблемы физико химической биологии	Дисциплины докторантуры.
В	Методика применения межпредметной связи в обучении биологии				<p>Цели изучения дисциплины: формирование диалектико-материалистических взглядов на природу современных представлений о ее целостности и развитии, идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: повышение теоретического уровня раскрытия основных методических проблем межпредметной связи обучения в биологии, интеграции межпредметных связей.</p>	<p>Понятие и классификация межпредметных связей. Их функции, особенности планирования и примеры реализации. Сущность понятия межпредметных связей их классификация и виды. Общие направления междисциплинарного взаимодействия в биологии. История развития идеи межпредметных связей. Способы реализации и планирование межпредметных связей в обучении биологии. Их роль в активизации познавательной деятельности учащихся. Виды межпредметных связей в содержании обучения биологии. Описание ситуации по применению межпредметных связей на сегодняшний день. Понятие о межпредметных связях, их функции и виды, планирование и пути реализации в обучении. Важность межпредметных связей в процессе преподавания биологии.</p>	<p>- знание приближение содержания учебного курса биологии к современному уровню биологической науки и установление последовательных связей между преподаванием биологии, химии, физики, астрономии и физической географии;</p> <p>- понимание методологической функции, современных представлений о ее целостности и развитии;</p> <p>- умение использовать межпредметных связей на всех этапах обучения биологии.</p>	Клеточная биология, Современные проблемы биоорганической химии.	Дисциплины докторантуры.
А	Экология Казахстана				<p>Цели изучения дисциплины: изучение природы, общество и природа, соотношение и их взаимодействие, система живой природы экологической проблемы Казахстана.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: ознакомление с экологией Казахстана. Пути решения экологических проблем Казахстана, опустынивания, Аральской проблемы, Каспия, Балхаша и т.д. изучить основные закономерности функционирования живых организмов экосистем и биосферы в целом их устойчивости.</p>	<p>Природно-климатические условия и разнообразие экосистем Республики Казахстан. Экология атмосферы. Экология гидросферы Казахстана. Экология почв Казахстана. Воздействие ракетных компонентов и испытательных полигонов на окружающую среду. Отходы производства и потребления. Проблемы и пути их решения. Радиоэкологическая обстановка в Казахстане. Экологические проблемы биоразнообразия Казахстана. Экологическая ситуация и здоровье населения Казахстана. Государственная политика и приоритет в области охраны окружающей среды. Система государственного управления охраной окружающей среды. Экологические проблемы отходов производства и потребления в Казахстане. Радиоэкологические проблемы Казахстана. Определение категории опасности предприятия. Экологическое состояние животного мира Казахстана. Экологическое состояние растительного мира Казахстана. Влияние на здоровье населения Казахстана ракетных запусков и испытательных полигонов. Качество продуктов питания и здоровье населения Казахстана.</p>	<p>- знание о экологических процессов и постановки конкретных задач и приоритетов в природоохранной деятельности;</p> <p>- понимание о закономерностях развития биосферы и условий сохранения экологического равновесия;</p> <p>- умение анализировать закономерности протекания экологических процессов, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду;</p> <p>- умение квалифицированно осуществлять практическую деятельность по охране окружающей среды и устойчивому развитию в республике.</p>	Окружающая среда и биологическое разнообразие.	Экология животных
Б	Экологические проблемы современности	ПД	2	3	<p>Цели изучения дисциплины: изучение экологической проблемы современности, сформировать представление о высокой скорости антропогенных преобразований биосферы.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: знаний о закономерностях устойчивого развития природных и природно-социальных экосистем. Формирование системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды; развитие способности к целевому, причинностному и вероятностному анализу экологических ситуаций, убеждения в возможности решения экологических проблем; развитие умения прогнозировать возможные пути сохранения генофонда биосферы и здоровья человечества.</p>	<p>Экологический риск и его оценка. Основные положения теории “экологического риска”. Последовательность процедур в системе оценки риска. Методики научных исследований. Управление эколого-экономическими рисками. Оптимизация природной среды, как комплекс мер по рациональному использованию природных ресурсов, охране, оздоровлению и обогащению окружающей человека среды. Условия экологически устойчивого развития общества. Социально-экономические аспекты (природное и культурное наследие). Природное наследие в системе ценностей окружающей природной среды. Экологические и социальные функции природного и культурного наследия. Охрана наследия в региональной, национальной и глобальной экологической и культурной политике.</p>	<p>- знание основных экологических факторов в современности;</p> <p>- понимание загрязнения биосферы, характер влияния загрязнения биосферы на протекающие в ней процессы и здоровье человека;</p> <p>- умение применять экологические знания для анализа последствий различных видов хозяйственной деятельности; определять источники загрязнения окружающей среды.</p>	Красная Книга Казахстана и ее роль в сохранении биоразнообразия.	Экологическая биотехнология, Экология растительного мира.
В	Экологический мониторинг				<p>Цели изучения дисциплины: изучение комплекса понятий и представлений о системах и подсистемах экологического мониторинга как основы природоохранной деятельности и биологической оценке.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: изучение принципов организации системы мониторинга; выявление основных методов мониторинга; изучение кратких методических основ наблюдений, обобщений и прогнозов состояния природных компонентов и комплексов, изучение биологических основ организации экологического мониторинга.</p>	<p>Виды мониторинга и пути его реализации. Мониторинг природных сред: воздушной, водной, почв. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения. Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Методы контроля. Формирование программ наблюдений. Приоритетные контролируемые параметры природной среды. Фоновое загрязнение окружающей среды. Экологический мониторинг океана и суши. Составляющие экологического мониторинга океана. Выбор биологических объектов для наблюдения и контроля. Состояние Мирового океана. Морские экосистемы и некоторые проблемы устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. Экологическое моделирование и прогнозирование. Химические и биохимические цепочки превращений. Использование программы мониторинга и его перспективы.</p>	<p>- знание методов организации мониторинга антропогенных изменений ОС;</p> <p>- понимание существующих резервов биосферы;</p> <p>- умение анализировать систему экологического мониторинга наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.</p>	Сохранение биоразнообразия Казахстана.	Экологические проблемы животного мира
А	Окружающая среда и биологическое разнообразие				<p>Цели изучения дисциплины: изучение разнообразие живых организмов и надорганизменных биологических систем, географическом распределении биологического разнообразия, роли биологического разнообразия в поддержании устойчивого развития человеческого общества и стабильного существования естественных экосистем.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: изучение с популяционно-видовым уровнем охраны биоразнообразия. Изучить экосистемный уровень охраны биоразнообразия. Оценить современное состояние охраны биоразнообразия.</p>	<p>Введение. Среда в экосистемном подходе. Основные параметры урбанизированной среды. Особенности абиотической среды. Особенности биотической среды, урбанизация флоры и фауны. Методы изучения биоты. Эколого-географическая структура урбано-ландшафта. Классификация ландшафта. Зональная характеристика урбанозекосистем. Сохранение биологического разнообразия урбанизированных ландшафтов. Проблемы урбанизации и экологическая оптимизация. Структурно-функциональная организация и разнообразие биосистем. Разнообразие и функционирование биосистем. Разнообразие и эволюция.</p>	<p>- знание принципы установление традиционной зависимости местного населения от сохранения и рационализации использования БР</p> <p>- понимание о состоянии БР, как непреходящей ценности и общего достояние человечества;</p> <p>- умение выявить угрозы существованию видов и экосистем при антропогенном воздействии.</p>	Дисциплины бакалавриата: Биогеография, Биоресурсы Казахстана, Лекарственные растения Казахстана	Биогеоценология, Экология Казахстана.

Б	Красная Книга Казахстана и ее роль в сохранении биоразнообразия	ПД	2	3	Цели изучения дисциплины: иметь представление о разнообразии живых организмов о роли Красной Книги Казахстана в поддержании устойчивого развития человеческого общества и стабильного существования естественных экосистем. Углубить знания магистрантов о животных встречающихся на территории Казахстана и занесенных в Красную книгу. Задачи изучения дисциплины: Изучить экосистемный уровень охраны биоразнообразия. Оценить современное состояние охраны биоразнообразия. Узнать о причинах исчезновения животных с территории Казахстана; Бережное отношение к ней.	Принципы составления общего и регионального кадастра животного и растительного мира. Подготовка издания Красной Книги. Выявление общих тенденций изменения и угроза биологическому разнообразию. Инвентаризация флоры и фауны определенного региона и особо охраняемых территорий (заповедники, заказники национальные парки, биорезерваты). Издание Красной книги Казахстана, том 1 "Животные" Издание Красной книги Казахстана Беспозвоночные. Издание Красной Книги, том 2 "Растения". Издание Красной Книги, том 3. "Растительные сообщества и экосистемы." Основные причины и появления процессов истощения биологического разнообразия.	- развивать, интерес к познанию окружающего мира, навыки самостоятельной и групповой; - формировать умение наблюдать, сравнивать, анализировать материал; - воспитывать бережное отношение к природе, экологические чувства.	Дисциплины бакалавриата: Биogeография, Биоресурсы Казахстана, Лекарственные растения Казахстана	Биоразнообразие растений, Экологические проблемы современности.
В	Сохранение биоразнообразия Казахстана				Цели изучения дисциплины: иметь представление о разнообразии живых организмов и над организменных биологических систем, географическом распределении биологического разнообразия, роли биологического разнообразия в поддержании устойчивого развития человеческого общества и стабильного существования естественных экосистем. Задачи изучения дисциплины: Осознание ценности биоразнообразия для человечества. Познакомиться с популяционно-видовым уровнем охраны биоразнообразия. Изучить экосистемный уровень охраны биоразнообразия. Оценить современное состояние охраны биоразнообразия.	Разработка схемы развития сети особо охраняемых территорий и создание заповедников, национальных парков и ботанических садов. Сохранение лесных экосистем и сбалансированное использование их компонентов. Сохранение in-situ горных плодовых лесов Казахстана. Создание сети особо охраняемых водно-болотных угодий международного значения, согласно Рамсарской Конвенции. Сохранение биоразнообразия Каспийского моря и Прикаспия. Общие меры по сохранению и устойчивому использованию компонентов биологического разнообразия. Меры стимулирования. Организация исследований, подготовка кадров. Просвещение и повышение осведомленности общества. Доступ к технологиям и обмен информацией.	знание о закономерностях динамики биологического разнообразия и о факторах воздействующих на изменение биологического разнообразия; - понимание расчета наиболее распространенных индексов, применяемых при оценке биологического разнообразия и интерпретации полученных результатов, проведения графического анализа данных по биоразнообразию; - умение применять существующие стандарты и специализированные программы для оценки биологического разнообразия, методами расчета параметров основных теоретических моделей разнообразия и оценивать их соответствие эмпирическим данным.объяснить основные положения системной концепции биоразнообразия, ориентироваться в классификации уровней биоразнообразия.	Дисциплины бакалавриата: Биogeография, Биоресурсы Казахстана, Лекарственные растения Казахстана	Экологический мониторинг
А	Экология животных	БД	3	5	Цели изучения дисциплины: освоение основ экологии животных. Знание основных закономерностей взаимодействия организмов и среды, взаимодействия компонентов, биосферы и последствий хозяйственной деятельности человека. Задачи изучения дисциплины: изучение количественных и качественных закономерностей действия факторов на растения и животных.	Введение. Предмет и задачи. Проблемы адаптации животных и человека в условиях воздействия факторов среды физической, химической и биологической природы. Адаптация животных к различным факторам и их ориентация в окружающей среде. Гомеостатические механизмы в организме животных. Гомеостатические механизмы в популяциях животных. Роль абиотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных.	- знание анализа экологических процессов и постановки конкретных задач и приоритетов в природоохранной деятельности; - понимание взаимосвязи животных и различных сред их обитания (воздушной среды, воды, почвы); - умение применять полученные знания о совокупном действии абиотических и биотических факторов формообразовании, географическом распространении животных.	Экология Казахстана, Эволюционная биология, Иммунология.	Дисциплины докторантуры.
Б	Экология растительного мира				Цели изучения дисциплины: изучение высокую приспособляемость растений к условиям существования. Изучить экологию растительного мира. Задачи изучения дисциплины: выявить морфологические особенности растений в связи с условиями обитания; изучить анатомические особенности различных органов, выявить специфические черты, отражающие условия жизни; проанализировать физиологические особенности растений в связи со средой обитания.	Введение. Растения и среда. Вода в жизни растений. Характеристика воды как экологического фактора. Эколого-физиологические показатели, характеризующие водный режим растений. Экологические типы растений по отношению к воде. Гидрофиты. Ксерофиты. Мезофиты. Психрофиты, криофиты, оксифиты. Свет как экологический фактор. Характеристика света как экологического фактора. Типы растений по отношению к свету. Характеристика тепла как экологического фактора. Влияние высокой температуры на растения. Холод. Сезонные адаптации растений. Движение воздуха. Газовый состав воздуха. Почвенные (эдафические) факторы и их формообразующее влияние на растения. Характеристика почвенных экологических факторов. Отношение растений к кислотности почвы. Воздух как экологический фактор.	- знание о жизненных форм растений и их приспособляемость к условиям существования; - понимание анатомических особенностей различных органов; - умение выявления морфологических особенностей растений в связи с условиями обитания.	Экологические проблемы современности, Современные концепции видообразования, Молекулярная иммунология.	Дисциплины докторантуры.
В	Экологические проблемы животного мира				Цели изучения дисциплины: изучение о закономерностях устойчивого функционирования и взаимодействия со средой животных, как биосистем различного уровня. Дать м знания о принципах адаптации на уровне организма, закономерностях и принципах формирования популяций и биогеоценозов, их функциональных и структурных особенностях. Задачи изучения дисциплины: изучение влияния экологических проблем на здоровье людей, анализ состояния здоровья человека и состояния окружающей его среды, факторов экологического риска и возможностей экологической адаптации, причинно-следственных связей возникновения и распространения экологически обусловленных болезней с природными, социально-экономическими, политическими, этническими, культурными и духовными их предпосылками.	Взаимодействие организма со средой. Закономерности формирования и взаимодействия со средой популяций отдельных видов. Закономерности формирования и развития сообществ живых организмов (биоценозов). Основные задачи экологии. Связь ее с другими биологическими. Экология и эволюционное учение. Краткий очерк истории экологии. Пути развития экологии животного мира (К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, А. Ф. Миддендорф, Д. Н. Кашкаров, С. С. Шварц и др.). Основные направления современной экологии. Экология и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии в создании научных основ рационального использования и охраны ресурсов биосферы. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды.	- знание закономерностей устойчивого функционирования и взаимодействия со средой животных, закономерностях и принципах формирования популяций и биогеоценозов, их функциональных и структурных особенностях; - понимание взаимодействие организма со средой, закономерности формирования и взаимодействия со средой популяций отдельных видов - понимание о закономерностях формировании и развитии сообществ живых организмов; - умение применять полученные знания на практике.	Экологический мониторинг, Эволюция способов размножения.	Дисциплины докторантуры.
А	Биогеоценология	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение основных понятий, концепциями и проблемами биогеоценологии, изучающей связи и взаимодействия в элементарных ячейках поверхностной оболочки Земли – биогеоценоза. Задачи изучения дисциплины: изучение о современном положении биогеоценологии и о соотношении с другими науками о природе.	Биогеоценология - наука о биогеоценозах и их совокупности в биосфере, или в биогеоценолитическом покрове Земли. Предмет и задачи биогеоценологии. История развития представлений о биогеоценозе. Геологические оболочки и геосферы Земли по В.И. Вернадскому. Понятия „биогеоценолитический покров, (Сукачев), эпигенез (Аболли), фитогеосфера (Лавренко), биогеоценоз. Роль „живого вещества, по Вернадскому. Биосфера, ее свойства и особенности.	- знание основных понятий, концепции и проблемы биогеоценологии; - понимание о биогеоценозах и их совокупности в биосфере; - умение ставить научные вопросы, в проведении исследовательских работ.	Окружающая среда и биологическое разнообразие	Систематика низших растений.
Б	Фитоценология				Цель изучения дисциплины: изучение основных понятий, методов исследования и приемов современной фитоценологии и экологии растений, овладение навыками фитоценологических исследований и применение их на практике. Задачи изучения дисциплины: основные понятия о фитоценозах как части биогеоценозов, формировать представление и систему знаний о составе, структуре, экологии, динамике фитоценозов, познакомить магистрантов с закономерностями территориального распределения растительных сообществ и растительного покрова.	Отличительные признаки фитоценоза. Методы фитоценологических исследований. Экология фитоценозов. Особенности классификации фитоценозов в различных типах растительного покрова. Динамика растительного покрова. История экологии растений, связь с другими науками. Среда обитания, экологические факторы как её элементы. Экологические факторы прямо- и косвеннодействующие. Классификация экологических факторов. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Экологическая индивидуальность видов.	- знание особенностей конкретных фитоценозов, правильно интегрировать результаты изучения произрастающих в них растений; - понимание закономерности территориального распределения растительных сообществ и растительного покрова; - умение самостоятельно собирать материал о растительных.	Красная Книга Казахстана и ее роль в сохранении биоразнообразия	Биоразнообразие растений, Лекарственные растения и производство.

В	Биохимия питания				Цели изучения дисциплины: изучение и научного понимания биологических и физиологических процессов, имеющих место в живых организмах и продуктах их переработки, особенно имеющих практическое значение на предприятиях, освоение принципов рационального питания. Задачи изучения дисциплины: изучение состава физико-химических, биохимических и функциональных свойств основных компонентов пищи, о механизме превращения их в организме, роли пищевых добавок в питании, принципов рационального сочетания пищевых компонентов.	Понятие об основных веществах организма и продуктов питания. Роль белковых веществ в явлениях жизни. Аминокислотный состав белков. Принципы структурной организации белков. Незаменимые аминокислоты. Роль аминокислот в обмене веществ и пищевой технологии. Углеводы. Липиды. Классификация витаминов. Авитаминозы как болезни пищевой недостаточности. Гипервитаминозы. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Роль витаминов в обмене веществ. Суточная потребность в витаминах. Химическая природа ферментов. Свойства ферментов. Специфичность действия ферментов. Строение ферментов. Понятие об активном центре фермента. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Строение и функции коферментов обмен веществ и энергии. Понятие об обмене веществ. Метаболизм. Макроэргические соединения. Строение и функции АТФ. Тканевое дыхание.	- знание фундаментальных разделов биохимии, общие закономерности в структуре клетки микроорганизмов, животных и растений; - понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических и биохимических процессов с целью освоения технологий продуктов общественного питания из растительного и животного сырья; - умение применять биохимические методы для оценки пищевого сырья.	Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов	Биоразнообразие животных.
А	Систематика растений по выбору				Цели изучения дисциплины: формирование представление о таксономическом разнообразии растений, закономерностях его эволюционной трансформации и принципах построения филогенетической системы растений и филогенетических связей между таксонами. Задачи изучения дисциплины: изучение изменения и совершенствование структурной организации растений в процессе их адаптации к новым условиям обитания, проследить пути длительного и сложного эволюционного развития растений и выявить родственные отношения между таксонами, рассмотреть современные методы исследований и источники информации в систематике высших и низших растений, изучить характерные особенности отделов, классов, подклассов, порядков и основных семейств мировой флоры и фауны Казахстана.	Классификация высших и низших растений. Предмет и методы систематики высших растений. Основные этапы исторического развития растительного мира. Характеристика основных таксономических групп: растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле - отдел моховидные; растения с преобладанием спорофита в жизненном цикле - отделы ринифиты, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные. Филогения основных таксономических групп. Основные этапы эволюции высших растений	- знание классификаций, основных этапов эволюции высших растений, характеристику основных таксономических групп, филогению основных таксономических групп; - понимание изучение и приведение в естественный порядок огромное количества видов, родов и семейств растений; - умение дать характеристику высших растений и отличать от низших растений.	Биогеоценология, Эволюционная биология.	Дисциплины докторантуры.
Б	Лекарственные растения и производство	БД	2	3	Цели изучения дисциплины: изучить биохимический состав и видовое разнообразие лекарственных растений народной и научной медицины. Задачи изучения дисциплины: изучение свойств и видового разнообразия лекарственных растений Казахстана.	Понятие о фитотерапии – науке, о лечении лекарственными травами. История изучения лекарственных растений. Травники. Аптекарские огороды. Сроки сбора, условия хранения и сушка лекарственных растений. Распределение активных веществ в различных органах растений – листьях, корневищах, цветках и плодах. Знакомство с лекарственными растениями по гербарно.	- знание сроки сбора, условия хранения и сушка лекарственных растений. - знание о распределение активных веществ в различных органах растений – листьях, корневищах, цветках и плодах; - понимание активные действующие начало лекарственных веществ способных при наличии известных условий проявлять в организме человека и животного те или иные целебные свойства; - умение дать характеристику лекарственным и ядовитым растениям.	Фитоценология, Современные концепции видообразования.	Дисциплины докторантуры.
В	Экология лекарственных растений ЮКО				Цели изучения дисциплины: изучение биохимического состава и видового разнообразия лекарственных растений ЮКО народной и научной медицины. Задачи изучения дисциплины: изучение свойств и видового разнообразия лекарственных растений произрастающих на территории Южно – Казахстанский области.	Понятие о фитотерапии – науке, о лечении лекарственными травами. История изучения лекарственных растений. Травники. Лекарственные растения Сайрам Угамского национального парка. Эндимические лекарственные растения ЮКО. Сроки сбора, условия хранения и сушка лекарственных растений. Распределение активных веществ в различных органах растений – листьях, корневищах, цветках и плодах. Знакомство с лекарственными растениями по гербарно.	- знание о фитотерапии – науке, о лечении лекарственными травами; - умение определять лекарственных и ядовитых свойств растений для того чтобы собирать лекарственные растения ЮКО; - понимание о значимости лекарственных растений ЮКО.	Клеточная иммунология, Эволюция способов размножения.	Дисциплины докторантуры.
А	Систематика низших растений				Цели изучения дисциплины: сформировать представление о таксономическом разнообразии растений, закономерностях его эволюционной трансформации и принципах построения филогенетической системы растений и филогенетических связей между таксонами. Задачи изучения дисциплины: показать изменения и совершенствование структурной организации растений в процессе их адаптации к новым условиям обитания, проследить пути длительного и сложного эволюционного развития растений и выявить родственные отношения между таксонами, рассмотреть современные методы исследований и источники информации в систематике высших и низших растений, изучить характерные особенности отделов, классов, подклассов, порядков и основных семейств мировой флоры и фауны Казахстана.	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. Строение таллома, онтогенез, экология, положение в системе сновных систематических групп низших растений: прокароты – дробянки, синезеленые водоросли, эукариоты - зеленые, желто-зеленые, золотистые, бурые, пирозитовые, эвгленовые, красные водоросли, слизевки, грибы, лишайники. Филогения основных таксономических групп. Теоретическое и практическое значение важнейших групп низших растений. Классификация высших растений. Предмет и методы систематики высших растений. Основные этапы исторического развития растительного мира.	- умение определять виды, морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать изучаемые объекты, основные понятия и термины используемые в систематике высших растений, особенности жизненных циклов представителей крупных таксонов; - понимание классификации отделов, классов, подклассов, порядков, семейств современных и ископаемых высших растений; - умение ориентироваться в многообразии растительного мира, диагностировать различные таксономические группы растений в научной и производственной деятельности, использовать практические навыки изучения особенностей внешнего и внутреннего строения высших растений в экспериментальной работе.	Биогеоценология	Дисциплины докторантуры.
Б	Биоразнообразие растений	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: изучение разнообразия живых организмов, географическом распределении биологического разнообразия растений, роли биологического разнообразия в поддержании устойчивого развития человеческого общества и стабильного существования естественных экосистем. Задачи изучения дисциплины: изучить возникновение большого разнообразия растений на Земле, происхождение высших растений и их анатомо-морфологическую дифференциацию в связи с жизнью на суше.	Введение. Наука о разнообразии растительного мира. Среда в экосистемном подходе. Основные параметры урбанизированной среды. Особенности абиотической среды. Особенности биотической среды, урбанизация флоры и фауны. Методы изучения биоты. Экологическая структура урбаноландшафта. Классификация ландшафта. Зональная характеристика урбанозкоосистем. Сохранение биологического разнообразия урбанизированных ландшафтов. Проблемы урбанизации и экологическая оптимизация.	знание о закономерностях динамики биологического разнообразия и о факторах воздействующих на изменение биологического разнообразия; - понимание расчета наиболее распространенных индексов, применяемых при оценке биологического разнообразия и интерпретации полученных результатов, проведения графического анализа данных по биоразнообразию растения; - умение применять существующие стандартны и специализированные программы для оценки биологического разнообразия, методами расчета параметров основных теоретических моделей разнообразия и оценивать их соответствие эмпирическим данным.	Красная Книга Казахстана и ее роль в сохранении биоразнообразия, Фитоценология.	Дисциплины докторантуры.

В	Биоразнообразие животных				Цели изучения дисциплины: изучение биоразнообразия животных, системы животного мира. Формирование знаний и практических навыков, оценки состояния и сохранения биоразнообразия животного мира Задачи изучения дисциплины: изучение заповедного дела, проблем сохранения разнообразия животных для работы в государственных, региональных, муниципальных общественных структурах различного уровня, зоопитомниках, зоопарках, заповедниках, биостанциях, охотхозяйствах.	Введение. Системная концепция биоразнообразия. Измерение и оценка биологического разнообразия. Измерение и оценка биологического разнообразия. Экосистемное разнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Животные в составе органического мира. Общая характеристика простейших Раздел Билатеральные Bilateria. Подраздел Бесполостные (Acoelomata). Подраздел Целомические (Coelomata). Тип Членистоногие (Arthropoda). Вторичноротые (Deuterostomia). Тип Полухордовых (Hemichordata). Тип Хордовых (Chordata). Подтипы Личиночордовых (Urochordata) и Бесчерепные (Acrania). Разнообразие первичноротых животных. Подтип Позвоночные или Черепные (Vertebrata). Рыбы – первые челюстноротые позвоночные. Вышедшие на сушу позвоночные. Класс птицы (Aves). Класс млекопитающие (Mammalia).	- знание биоразнообразия животного мира и сохранения биоразнообразия животного мира; - понимание распространения животных, уделяя особое внимание вопросам сохранения и воспроизводства; - умение приобретение навыков преподавательской работы со студентами высших учебных заведений, уникальная профессиональная компетенция по сохранению и приумножению представителей животного мира.	Сохранение биоразнообразия Казахстана, Биохимия питания.	Дисциплины докторантуры.
А	Систематика микроорганизмов				Цели изучения дисциплины: изучение принципов классификации микроорганизмов, систематики микроорганизмов и номенклатуры микроорганизмов. Задачи изучения дисциплины: изучение роли микробов в различных технологических процессах переработки и хранения пищевого сырья, приготовления пищевых продуктов: патогенными микроорганизмами.	Классификация микроорганизмов. Принципы классификации микроорганизмов. Систематика микроорганизмов. Естественная (филогенетическая) систематика микроорганизмов. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Структуры микроорганизмов, роли микробов в различных технологических процессах, обучении практическим методам работы с микроорганизмами.	- знание о классификации микроорганизмов и о перспективах развитии науки; - понимание о способах регулирования микробного метаболизма и использования способности микроорганизмов к синтезу целевых продуктов в пищевой биотехнологии, санитарии и гигиену пищевого сырья и пищевых продуктов; - понимание о методах профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и нарушение технологии продуктов общественного питания; - умение готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов, идентифицировать и распознавать микроорганизмы; - умение проводить микробиологические исследования пищевого сырья и товаров, выявления и своевременной ликвидации источников заражения.	Молекулярная биология клетки	Дисциплины докторантуры.
Б	Экологическая биотехнология	ПД	3	5	Цели изучения дисциплины: знание научных и практических основ экологической биотехнологии для развития инженерной защиты окружающей среды в текстильной и легкой промышленности. Задачи изучения дисциплины: изучение о перспективах развития техники и технологии рационального природопользования и защиты окружающей среды с использованием биологических систем.	Отрасли промышленности, связанные с получением и переработкой сырья для производства волокон, кожи, меха, текстильная и легкая промышленность. Различные виды загрязнителей окружающей среды. Производимые изделия и отход после их использования. Успешное решение проблем защиты окружающей среды. Интенсивное развитие биотехнологии в промышленности. Производство новых безопасных биоразлагаемых материалов и веществ. Разработка эффективных средств контроля загрязнения различных объектов окружающей среды.	- знание научных и практических основ экологической биотехнологии для развития инженерной защиты окружающей среды; - понимание о перспективах развития техники и технологии рационального природопользования и защиты окружающей среды с использованием биологических систем; - умение различать биотехнологические способы ограничения антропогенного воздействия на окружающую среду и способы ее оздоровления биотехнологическими методами.	Экологические проблемы современности, Генетика и молекулярная биология микроорганизмов.	Дисциплины докторантуры.
В	Предпосылки и история развития микробиологии				Цели изучения дисциплины: изучение предпосылки и истории развитие микробиологии. Разрешение задач таксономических отношении микроорганизмов. Овладение знаниями об основных этапах развития микробиологии, биологии, вирусологии, иммунологии. Задачи изучения дисциплины: изучение предпосылки и история развития микробиологии основных разделов биологии, периодизацию развития биологии, основные факторы, обеспечивающие прогресс науки, основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развитие методологии биологии.	Морфология, физиология, генетика, систематика. Экология и взаимоотношения с другими формами жизни. Таксономии микроорганизмов. Изучение основных этапов развития микробиологии, вирусологии и иммунологии: эмпирические знания, Морфологический период, физиологический период. Иммунологические открытие антибиотиков. Молекулярно – генетический этап и перспективы развития микробиологии.	- знание предпосылки и истории развитие микробиологии; - знание об основных этапах развития микробиологии, биологии, вирусологии, иммунологии; - понимание характеристики различных таксономических групп микроорганизмов; - умение различать очаги поражения возбудителей инфекционных заболеваний.	Клеточная иммунология, Бионанотехнология.	Дисциплины докторантуры.