

**Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена
Аманжолова»**

Утверждено Ученым советом

Председатель Ученого совета

Протокол № 10 от «26» 02 2026 г.

М. Төлеген



«26» 02 2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В
ДОКТОРАНТУРУ ПО ГРУППЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
D014 - ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ БИОЛОГИИ**

Усть - Каменогорск, 2026 г.

Программа разработана в соответствии Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от №2 от 20 июля 2022 года «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования»

Рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры физики и технологий
Протокол № 6 от « 04 » 02 202 6 г.

Заведующий кафедрой биологии  А. Китапбаева

Одобрено Советом Высшая школа IT и естественных наук

Протокол № 7 от « 12 » 02 202 6 г.

Декан ВШ IT и естественных наук



С.Адиканова

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью вступительного экзамена является определение уровня знаний и мотивации к обучению поступающих на группу образовательных программ D014 – Подготовка педагогов биологии для выявления наиболее подготовленных претендентов.

Задачи вступительного экзамена:

- выявление компетенций претендентов в вопросах связанных с направлением подготовки «Биология»;
- определение готовности к инновационным методам обучения на уроках биологии в учебном процессе в докторантуре.;
- определение готовности к проведению научных исследований в зарубежных изданиях (Web of Science, Scopus, Thomson Reuters) в процессе обучения в докторантуре.

Вступительный экзамен в докторантуру проводится в компьютерном формате состоит из:

- написания эссе;
- ответов на экзаменационные вопросы по профилю группы образовательной программы.

На вступительный экзамен в докторантуру по группе образовательных программ D014 - Подготовка педагогов биологии выносятся следующие вопросы.

Тематика эссе

№	Тема
1	Значение изменений генома в происхождении и эволюции человека
2	Перспективы использования лекарственных растений в современном Казахстане
3	Роль эффективного применения инновационных технологий на уроках биологии
4	Преимущества внедрения искусственного интеллекта в процесс преподавания биологических дисциплин
5	Социальные проблемы биологии: целесообразность продления жизни человека, исследования на человеке и животных, рост численности населения
6	Сохранение экологического равновесия на Земле (охрана окружающей среды)
7	Современное состояние и тенденции развития инклюзивного биологического образования в общеобразовательных школах Казахстана
8	Современные достижения в исследовании стволовых клеток
9	Возможности получения биологически активных веществ из растительного сырья и особенности их применения
10	Трансгенные микроорганизмы и клеточные культуры
11	Трансгенные животные и растения как биореакторы
12	Проблемы биопродукции в системах живых растений
13	Области применения генной инженерии растений
14	Трансгенные животные: технологии получения и их применение
15	Перспективы использования генетически модифицированных продуктов
16	Наночастицы и окружающая среда
17	Искусственный интеллект в биологическом образовании: проблемы и перспективы
18	Глобальные проблемы современной экологии
19	Биоразнообразие и его роль в биосфере
20	Оценка биологического риска для населения на загрязнённых территориях

Требования к эссе

Виды эссе	Описание
Мотивационное	Аргументация поступающего о побудительных мотивах к научно-исследовательской деятельности (research statement)
Научно-аналитическое	обоснование поступающим актуальности и методологии предполагаемого исследования (research proposal)

Проблемно-тематическое	Изложение авторской позиции по актуальным аспектам предметного знания
Критерии	Дескрипторы
Глубина раскрытия темы	проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием научных терминов и понятий, использована информация из различных источников представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы
Аргументация, доказательная база	наличие аргументов, выявление причинно-следственных связей, умение рассуждать от частного к общему, от общего к частному.
Композиционная цельность и логика изложения	наличие композиционной цельности, логическая связь структурных компонентов эссе, наличие выводов и обобщений
Речевая культура	демонстрация продвинутого уровня академического письма (лексика, знание научной терминологии, грамматика, стилистика)

ВОПРОСЫ ПО ПЕРВОМУ БЛОКУ

По дисциплине «Инновационные методы преподавания биологии».

Применение методологических принципов педагогических исследований в преподавании биологии. Роль и место курса методики преподавания биологии в высших и средних специальных учебных заведениях. Основные формы организации учебного процесса. Информационно-коммуникационные технологии. Информационная технология обучения (технология компьютерного обучения): общая характеристика, проблемы и перспективы внедрения в учебный процесс. Особенности традиционных и инновационных технологий. Основные методы обучения в традиционных технологиях обучения. Теории инновационного развития в образовании. История возникновения и развития технологии проблемного обучения. Методы и особенности применения технологий проблемного обучения на уроках биологии. Формирование инновационной деятельности педагога. Использование инновационных методов обучения в учебном процессе. Основная цель применения технологии проектного обучения. Характеристика философских, гуманистических, психологических возможностей технологии проектного обучения. Современная система образования - сущность «инновационного обучения». Традиционные и инновационные методы обучения. Теоретические основы инновационной технологии в системе образования. Применение инновационных методик обучения в учебной программе. Важность модульного обучения. Мотивационно-целеполагание модульного учебного процесса. Основные признаки достижения алгоритмической цели. Общее представление о современных технологиях обучения. Виды современных технологий обучения. Смысловая специфика

интерактивных методов в процессе обучения. Эффективность использования интерактивных средств.

По дисциплине «Биология размножения растений». Морфологические основы репродуктивной биологии растений. Характеристика репродуктивных органов и размножении высших растений. Особенности строения органов размножения водоросли, высших споровых и семенных растений. Половой процесс у растений. Гаметы и зигота. Половые клетки. Гетерогамия. Изогамия жэне зигогамия. Антеридий и архегоний у высших растений. Морфологическое разнообразие репродуктивных структур архегонияльных растений. Типы и особенности бесполого размножения. Бесполое размножение в форме споруляции. Споры и спорангии у разных групп растений. Роль спор в расселении растений. Типы полового процесса: хологамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Размножение лишайников. Специализированные образования в теле лишайников: соридий, изидий. Половое, бесполое и вегетативное размножение красных водоросли. Оогамия. Карпогон. Таллом. Понятие о цикле воспроизведения. Чередование поколений в цикле воспроизведения. Понятие о спорофите и гаметофите. Растения с преобладанием гаметофита в цикле развития. Растения с преобладанием спорофита в цикле развития. Типы и усложнения строения органов размножения у цветковых. Строение, происхождение и типы гинецея. Происхождение цветка у покрытосеменных растений. Стробелярная теория Арбера и Паркина, псевдоантная теория Веттштейн мен Карстена. Теория происхождения частей цветка и современные изменения к теории. Андроцей. Расположение тычинки в цветке и разнообразие. Строение пыльника и развитие. Микроспорогенез. Цветение и опыление. Оплодотворение, двойное оплодотворение и развитие семени. Формирование зародыша, эндосперма, образование семени. Роль апомиксиса в эволюции цветковых растений.

По дисциплине «Ресурсоведение». Предмет и задачи ботанического ресурсоведения и его место в системе научных знаний. Какие области научного знания наиболее тесно связаны с ботаническим ресурсоведением. История становления и развития ботанического ресурсоведения. Какую роль в становлении ботанического ресурсоведения сыграли так называемые аптекарские огороды и экспедиции, организованные Российской Академией наук. Ботаническое ресурсоведение в дореволюционный период. Создание в Ботаническом институте Отдела растительного сырья. Какие группы дикорастущих растений и какие же вещества, содержащиеся в них, представляют наибольший интерес для изучения и практического использования. Группы растений входят в состав пищевых растений. Группы растений входят в состав лекарственных растений. Группы растений поставляют сырье для промышленности. Ботаническое ресурсоведение и охрана природы. Основные химические вещества, содержащиеся в растениях. Углеводы, жиры, липиды, веществам вторичного происхождения, дубильные вещества, гликозиды, эфирные масла, смолы, алкалоиды. Классификация ресурсных растений. Технические и натурные растения. Эфирномасличные растения. Лекарственные растения, содержащие эфирные масла, их основное

биологическое действие. Дубильные и красильные растения. Свойства и применение.

По дисциплине «Методика и проведение биологических исследований». Сравнительный анализ методологий, существующих в науке. Диалектика. Математика. Синергетика. Теория систем. Теория циклов.

Общенаучные методы эмпирического познания. Наблюдение. Эксперимент. Измерение. Общенаучные методы теоретического познания. Абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция, осмысление, обобщение, концептуализация. Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Анализ и синтез. Аналогия и моделирование. Фенологические наблюдения как метод познания окружающей природы. Сезонные изменения в жизни растений и животных на примере. Правила регистрации фенологических наблюдений. Составление графика изменения температуры за месяц. Построение «розы ветров» и диаграммы облачности. Наблюдения за гидрометеорологическими явлениями. Исследование внутренних повреждений растений. Типы повреждений растений насекомыми. Внутренние повреждения и внешние. Взаимосвязь между типами повреждений растений вредителями и особенностями строения их ротовых органов. Типы повреждений надземных частей растений. Повреждения почек, листьев. Типы повреждений стеблей, ветвей и стволов. Наружные повреждения, внутренние повреждения. Типы повреждений генеративных органов растений. Пояснить, что означают следующие термины: обгрызание и объедание бутонов и цветков, выедание бутонов, объедание завязей и семян, внутренние повреждения семян и завязей, минирование плодов. Типы повреждений прикорневых частей растений. Пояснить, что означают следующие термины: подгрызание корневой шейки, обгрызание узла кущения у злаков, наружное объедание корней и корнеклубнеплодов, внутренние повреждения корней и корнеклубнеплодов, выедание корневых клубеньков у бобовых растений. Методы биологической оценки сырья

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюхина А. И. "Педагогическое образование" / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 314
2. Арбузова, Е. Н. Визуализация образовательного процесса по биологии средствами инфографики / Е. Н. Арбузова // Биология в школе. 2017.
3. Бидайбеков Е.Ы., Гриншкун В.В., Камалова Г.Б., Исабаева Д.Н., Бостанов Б.Ғ. Білімді акпараттандыру және оқыту мәселелері: оқулық. – Алматы, 2015.
4. Якунчев М. А. Методика преподавания биологии : учеб.для вузов / М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, А. Б. Ручин.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Академия, 2014.- 336 с.

5. Шарипханова А.С. Жаңартылған мазмұндағы биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы / А.С.Шарипханова, З.С.Даутова. –Өскемен: С.Аманжолов атындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2019. -139 б.
6. И.Сонин, М.Р.Сапин, Ә.Қ.Қисымова «Биология. Адам». Оқулық, А.2004
7. Титов Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб.пособие для вузов / Е. В. Титов, Л. В. Мирозова.- М.: Академия, 2010.- 176с. 3бастар жол» /Егемен Қазақстан, 11 Қараша , 2014.
8. Петухова Е.И. Информационные технологии в образовании // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10.
9. Мұғалімге арналған нұсқаулық: Оқу-әдістемелік құрал. / «Назарбаев Зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымы. Педагогикалық шеберлік орталығы, 2016 -65 б.
10. Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу-әдістемелік құрал. / О.И.Можаева, А.С.Шилибекова, Д.Б.Зиеденованың редакциялауымен –Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2016.-54 б.
11. Ф. Б. Бөрібекова, Н. Ж. Жанатбекова Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: Оқулық. – Алматы: 2014. – 360 б.
12. Породенко, А. С. Приемы и методы технологии проблемного обучения на уроках биологии / А. С. Породенко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 3 (293). — С. 447-450
13. Шарипханова А.С. Биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы /А.С.Шарипханова., З.С.Даутова. –Өскемен: С.Аманжоловатындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2018. –192б.
14. Инновационные методы обучения и воспитания: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 234 с.
15. Биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Н. Г. Асанов, А. Р. Соловьева. - 2-бас. / толықт. - Алматы : Атамұра, 2015
16. Innovations and modern pedagogical technologies in the education system: materials of the VIII international scientific conference on February 20–21, 2018– Prague. 2018. – 113 p
17. Беякова А.А. проектно -ориентированный подход в обучении // Студенческий: электрон. научн. журн. 2018. №8(28). URL: <https://sibac.info/journal/student/28/104484>
18. Шаймерденова Г.З. Биологиялық білім берудегі инновациялық технологияларды қолданудың теориялық – әдістемелік негіздері// Абай атындағы ҚазҰПУ хабар-сы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. Алматы, 2017. -№4 (56). – Б. 112-117.
19. Усачева И.Н. Инновационные технологии в преподавании химии и биологии // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 7. – С. 214-219; URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38162>

20. Цуркан Н.В. Шведов Д.В. // Модульные технологии обучения как составляющая современных педагогических технологий // The Scientific Heritage (научный журнал) - 2020. - №45. 24-27 с.
21. Әлімов А.Қ. Табысты сабақ құрылымы: әдістемелік құрал./ А.Қ.Әлімов. –Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2018 -94 б.
22. Л.Л. Рыбцова // Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов // Москва: Издательство Юрайт, 2020. -92 с // Текст : электронный. URL: <https://urait.ru/bcode/454848>
23. Сәтімбеков Р., Шілдебаев Ж. Биология: учебник для 11 кл. обществ.-гуманитарного направления общеобразоват. шк. - 3-е изд. – Алматы:Мектеп, 2015
24. Әлімов А. Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері. Оқу құралы. –Алматы, 2013. -448б.
25. Лотова, Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений [Текст] : учеб. для вузов / Л. И. Лотова. - Изд. 7-е, стереотип. - М. : Ленанд, 2018. - 512 с. : ил. 1
26. Абдрахманұлы О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер : оқулық.- Толық., 3-ші бас.- Астана : Фолиант, 2012.-528 бет.
27. Игисинова Ж.Т. Өсімдіктердің көбею биологиясы: оқу құралы. – Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2013. – 94 б.
28. Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы : оқу құралы / Б.М.Силыбаева, Ж. К. Байғана, Н. Ш. Карипбаева, В.В.Полевик. – Алматы : Print-S, 2012.- 615 бет.
29. Ботаника : учебник для вузов / под ред. Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. — 879 с. (<https://speclit.su/image/catalog/978-5-299-00834-0/978-5-299-00834-0.pdf>)
30. Ефимов П. Г. Альгология и микология: учебное пособие. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2011. 120 с. http://old.ssbg.asu.ru/trudi/EFIMOV_2011_Algologia_i_mikologia.pdf
31. Ботаника :учебник/ О.А. Коровкин — М.: КНОРУС, 2016. — 434с.
32. Елсукова Е. Ю. Ресурсоведение.-Издательство: Санкт-Петербургский государственный университет, 2017.-94с.
33. Капитонов Д.Ю. Ресурсоведение: учеб. пособ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142398&sr=1, свободный. – Яз. рус.
34. Куркин В.А., Авдеева Е.В. Ресурсоведение лекарственных растений. Учебное пособие.- Самара: Самарский государственный медицинский университет, 2014.-172с.
35. Кусков А.С., Иванов А.В. Туристское ресурсоведение.- Москва: Университетская книга, 2011.-150с.
36. Дюльдина Э. В. Естественно-научная картина мира: учебник / Э. В. Дюльдина [и др.]. - Москва: Изд. центр "Академия", 2013. - 218 с

37. Харченко Л. Методика и организация биологического исследования.- М.:Директ-Медиа, 2014.-315с.

Интернет ресурсы:
<http://sandbox.openclass.ru/wiki-pages/79809>
<http://www.academy.edu.by/sites/logoped/kommtechno.htm>

**Критерии оценивания ответов на вопросы электронного
экзаменационного билета**

Характер вопроса	
теоретический - определяет уровень и системность теоретических знаний	
Вопрос	Критерии оценивания
1-й вопрос	демонстрирует знание основных процессов изучаемой предметной области; глубина и полнота раскрытия вопроса
	логично и последовательно выражает собственное мнение по обсуждаемой проблеме
	владеет понятийно-категориальным аппаратом, научной терминологией

ВОПРОСЫ ПО ВТОРОМУ БЛОКУ

По дисциплине «Инновационные методы преподавания биологии». Методы исследования методики преподавания биологии и объект исследования. Специфика проведения уроков с морфологическим содержанием. Методика изучения раздела животного мира. Задачи изучения раздела. Методические особенности изучения животного мира. Сравнение классической системы обучения с кредитной системой обучения. Разработать план лекции с использованием «Современные технологии обучения». Организационно-деятельностная игра (ОДИ) «Разработка программы по биологии». Приведите примеры, раскрывающие сущность применения таксономии Блума при определении результата обучения. Методика организации лабораторного занятия. Методы и приемы, применяемые на лабораторно-практических занятиях. Инновационная деятельность преподавателя. Разработать варианты совершенствования лекции. Используя конкретный опыт педагогов-практиков, покажите специфику педагогических способностей. Эффективность использования на уроке видео-и аудиоматериалов, кино-диопроекторов. Лекция как основная форма обучения в вузах и средних специальных учебных заведениях.

По дисциплине «Биология размножения растений». Основы составления формулы и диаграммы цветка. Специальные обозначения при составлении формулы и расположения частей цветка. Типы процесса размножения высших грибов. Гаметангиогамия. Самогамия. Сперматизация. Типы полового размножения. Простое половое размножение у низших растений – хологамия. Изогамия. Гетерогамия. Оогамия. Типы и особенности размножения мхов. Антеридий. Спорофит. Биологическое значение археспориальных клеток. Общая характеристика опыления. Самоопыление и перекрестное опыление, их биологическое значение. Энтомофилия. Анемофилия. Орнитофилия. Гидрофилия. Разнообразие приспособлений цветка к биотическому и абиотическому опылению. Бесполое и половое размножение с преобладанием гаметофита в цикле развития. Размножение спорами, клубнями и корневищами. Общая характеристика размножения и репродуктивных органов высших растений. Биологическое значение семенного размножения. Типы размножения. Вегетативное и генеративное размножение. Особенности размножения у харовых. Вегетативное размножение клубнями, укореняющимися ветками. Оогамный половой процесс. Типы и особенности размножения грибов. Размножение участками мицелия и почкованием клеток. Бесполое и половое размножение. Сходство и различие цикла развития покрытосеменных растений от голосеменных. Биологическое значение плодов. Принципы классификации. Апокарпные, синкарпные, паркарпные и лизикарпные плоды. Распространение семян и плодов. Размножение и особенности цикла развития диатомовых водоросли. Вегетативное размножение диатомовых.

По дисциплине «Ресурсоведение». Методы оценки величины запасов лекарственного сырья на конкретных зарослях (промысловых массивах).

Возможные местонахождения зарослей. Методы определения площади зарослей лекарственных растений. Методы определения урожайности (плотности запаса сырья) лекарственных растений. Методика определения урожайности лекарственных растений на учетных площадках. Методы проведения работ на учетных площадках. Методика определения урожайности по модельным экземплярам. Методика определения урожайности (плотности запаса сырья) по проективному покрытию. Методы оценки величины запасов лекарственного сырья с помощью ключевых участков. Методы определения числа и размеров ключевых участков. Методика определения запасов сырья применительно к травянистым растениям и полукустарникам. Методика расчета величины запаса и возможных объемов ежегодной заготовки лекарственного сырья. Методика определения запасов сырья применительно к древесным породам и кустарникам. Методы биологической оценки сырья.

По дисциплине «Методика и проведение биологических исследований». Методы сбора образцов на исследуемой территории. Линейная трансекта, ленточная трансекта, квадрат, постоянный квадрат. Методы оценки размеров популяции. Объективные методы – квадрат, прямое наблюдение, фотографирование, метод изъятия. Описать методы оценки размеров популяции. Субъективные методы. Методика проведения фенологических наблюдений. Выбор участка и маршрутов наблюдений. выбору объектов наблюдения. Значение регулярности наблюдений как важнейшее условие получения надежных фенологических данных. Методика проведения фенологических наблюдений за растениями. Описать шкалу глазомерной оценки плодоношения ягодников (по А.Н. Формозову). Методика проведения фенологических наблюдений за растениями. Описать шкалу глазомерной оценки урожая шишек, плодов и семян древесных и кустарниковых пород (по Капперу). Методика наблюдения за насекомыми. Почему фенологическое изучение насекомых проводится параллельно с наблюдениями за растениями, которыми они питаются. Методы используемые для наблюдения за птицами. Методы, используемые для наблюдения за млекопитающими. Методика изучения почвенных и водных организмов. Изучение нанофауны, микрофауны, мезофауны, макрофауны и мегафауны. Методика и организация аутэкологических исследований. Описать на конкретном примере: систематическое положение (насекомого или животного), местообитание, морфология, передвижение, дыхание, выделение, размножение, жизненный цикл, поведение. Методика и организация синэкологических исследований. На примере описать взаимоотношения организмов различных видов внутри сообщества организмов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарапова, И. А. Методика преподавания биологии : курс лекций / В. В. Маврищев. - Витебск : [б. и.], 2018. - 228 с.
2. Шарипханова А.С. Биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы / А.С. Шарипханова., З.С. Даутова. –Өскемен: С.Аманжоловатындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2018. –192б.
3. Биологияны оқытудың инновациялық әдістемелері : оқу құралы / Н. Торманов, Н. Т. Абылайханова. - Алматы : Қазақ университеті, 2013. - 260 бет.
4. Шарипханова, А. С. Жаңартылған мазмұндағы биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы / А. С. Шарипханова, З. С. Даутова ; ҚР Білім және ғылым министрлігі. - Өскемен : С. Аманжолов атындағы ШҚМУ "Берел" баспасы, 2019. - 136 бет.
5. Мандель, Б. Р. М23 Методика преподавания педагогики в современном высшем учебном заведении : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б. Р. Мандель. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 402 с.
6. Скибицкий, Э. Г. Методика профессионального обучения : учебное пособие / Э. Г. Скибицкий, И. Э. Толстова, В. Г. Шефель. - Новосибирск : НГАУ, 2018. - 165 с
7. Ботаника : учебник для вузов / под ред. Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. — 879 с. (<https://speclit.ru/image/catalog/978-5-299-00834-0/978-5-299-00834-0.pdf>)
8. Ефимов П. Г. Альгология и микология: учебное пособие. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2011. 120 с. http://old.ssbg.asu.ru/trudi/EFIMOV_2011_Algoлогия_i_mikologia.pdf
9. Водоросли : Цианобактерии, красные, зеленые и харовые водоросли : учеб.-метод. пособие / А. Г. Пауков, А. Ю. Тептина, Н. А. Кутлунина, А. С. Шахматов, Е. В. Павловский ; [под общ. ред. А. Г. Паукова] ; М-во образования и науки Рос. Федера- ции, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 204 с.
10. Ботаника : учебник/ О.А. Коровкин — М. : КНОРУС, 2016. — 434с.
11. Игисинова Ж.Т. Өсімдіктердің көбею биологиясы: оқу құралы. – Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2013. – 94 б.
12. Абдрахманұлы О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер : оқулық.- Толық., 3-ші бас.- Астана : Фолиант, 2012.-528 бет.
13. Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы. Алматы, 2001. -279. <https://www.studmed.ru/m-hitdinov-n-m-begenov-b-aydosova-s-s-s-md-kter-morfologiyasy-zh-ne-anatomiya ee645e49ec5.html>

14. Пупыкина К.А., Хасанова С.Р., Кудашкина Н.В. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья. Учебное пособие.- Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2019. — 116 с.
15. Харченко Л. Методика и организация биологического исследования.- М.:Директ-Медиа, 2014.-315с.
16. Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях: учеб. пособие для студ. вузов - М.: Академия, 2004. - 416 с.

**Критерии оценивания ответов на вопросы электронного
экзаменационного билета**

Характер вопроса	
практический - выявляет степень сформированности функциональных компетенций (умение применять методики, технологии и техники в предметной области)	
Вопрос	Критерии оценивания
2-й вопрос	применяет методы, техники, технологии для решения проблем в предметной области
	аргументирует, сравнивает, классифицирует явления, события, процессы; делает выводы и обобщения на основе практических навыков
	анализирует информацию из различных источников

ВОПРОСЫ ПО ТРЕТЬЕМУ БЛОКУ

По дисциплине «Инновационные методы преподавания биологии».
Предложите алгоритм решения ситуаций в основных экспериментах и экспериментах при обучении биологии. Раскрыть значение выполнения задания при обучении биологии и составить творческое задание по биологии. Приведите пример и проанализируйте типы заданий при выполнении индивидуальной работы по биологическим дисциплинам. Используя метод критического мышления, придумайте индивидуальные задания, чтобы заинтересовать предмет. Разработка программы проведения практических занятий по биологическим дисциплинам с использованием активных форм обучения. Анализировать методику применения технологии модульного обучения на занятии по одной биологической дисциплине. Разработка планов и проведение занятий по одной биологической дисциплине с использованием различных средств ИКТ. Разработка программы проведения биологических занятий с организацией рефлексивной и самооценочной деятельности обучающихся при осуществлении учебно-исследовательской деятельности. Разработка плана выполнения научной и учебно-исследовательской работы по биологическим направлениям с указанием алгоритма. Составление плана с указанием путей обработки данных полевых исследований с применением метода математической статистики в биологических исследованиях. Разработка плана проведения семинара по биологическим дисциплинам на основе технологии развития критического мышления. Составление плана организации итогового занятия с учетом компетентностного подхода с указанием оценочной деятельности преподавателя и оценочно-рефлексивной деятельности обучающегося. Разработка кейс-задание по биологической тематике своей деятельности

По дисциплине «Биология размножения растений». Размножение красных и бурых водоросли. Вегетативное размножение бурых водоросли. Особенности вегетативного, бесполого и полового размножения бурых водорослей. Роль споры в процессе размножения растений. Споры и спорангии у разных групп растений. Способы образования спор, митоспоры и мейоспоры. Эндоспоры и экзоспоры. Биологическое значение семени в эволюции растений. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных. Мужские и женские шишки. Опыление. Образование и строение семени. Зародыш и эндосперм. Сходства и различия в цикле развития архегонияльных растений. Пути усложнения морфологических структур. Биологическое значение, развитие и типы завязи покрытосеменных растений. Строение семяпочки. Мегаспорогенез. Особенности размножения равноспоровых и разноспоровых папоротников. Признаки эволюционного развития. Развитие микро- и мегаспорангий. Биологическое значение и типы вегетативного размножения. Регенерация. Партикуляция. Клон и биотехнологические методы размножения. Способы естественного вегетативного размножения. Искусственного вегетативного размножения и его биологические основы. Общие сведения о размножении растений. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение. Цикл развития хвощей. Половое и бесполое размножение. Особенности стробил, спор, гаметофита. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных. Строение стробил. Мужские и женские шишки. Мужские и женские гаметофиты. Оплодотворение и образование семени. Половое и бесполое размножение равноспоровых папоротников. Особенности структуры спорангия и спорангии. Примитивные признаки строения цветка и плода у представителей подкласса Магнолииды. Бесполое и половое размножение разноспоровых или водяных папоротников (Сальвиния). Понятия о разноспоровости. Микроспоры и мегоспоры. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение.

По дисциплине «Ресурсоведение». Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Измерительные методы. Регистрирующие методы. Расчетные методы. Социологические методы. Экспертные методы. Органолептические методы. Картирование сырьевых растений и сырьевых ресурсов. Роль дубильных веществ, содержащихся в растениях. Высокотанинные, среднетанинные и низкотанинные дубильные растения. Преимущества и недостатки натуральных красителей для пищевой промышленности. Значение лекарственных растений. Категории лекарственных растений. Правила заготовки и сбора лекарственного сырья. Биологически активные вещества, содержащиеся в разных органах растения. Описать лекарственные растения Казахстана, занесенные в Красную книгу. Описать масличные растения Казахстана. Использование масличных растений в различных отраслях промышленности. Описать медоносные растения Казахстана. Методика определения медопродуктивности растений. Расчет запасов лекарственного сырья по урожайности и занимаемой площади заросли. Определение урожайности (плотности запаса сырья) лекарственных растений с использованием методики модельных

экземпляров, проективного покрытия и учетных площадок. Значение охраны и рационального использования лекарственных ресурсов. Природоохранные мероприятия. Красные книги. Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Ботанические сады. Проблема охраны, рационального использования и восстановления природных запасов ценных видов дикорастущих лекарственных растений, а также перспективы заготовки лекарственного растительного сырья. Проблемы природопользования и охраны окружающей среды. Роль математического метода в биологических науках. Математика по определению В. Даля и Ф. Энгельса. Раскрыть метод Синергетики как междисциплинарное направление научных исследований, которое изучает закономерности и принципы, лежащие в основе процессов самоорганизации в системах разной природы: физических, химических, биологических, технических, социальных и других.

По дисциплине «Методика и проведение биологических исследований». Описать основные формы диалектики – античная (Гераклит, Платон, Зенон); немецкая идеалистическая (Кант, Фихте, Гегель), материалистическая (Маркс, Энгельс, Ленин); английская (Бэкон). Изучение лесной растительности. Методика описания лесной растительности. Изучение луговой и степной растительности. Методика описания луговой и степной растительности. Особенности методов исследования наземной флоры сосудистых растений. Описать методы полевых исследований: маршрутный, стационарный, смешанный, метод сеточного картографирования. Методы изучения активности амфибий и рептилий. Картирование исследуемого биотопа и разбивка его на квадраты. Учет растительности и мест, пригодных для обитания амфибий и рептилий. Методика изучения питания амфибий и рептилий. Описать наиболее перспективный и безвредный для исследуемых животных метод взятия образцов питания из желудков животных путем промывания водой, Для чего проводят мечение животных. Особенности методов изучения морфометрических характеристик птиц. Определение вида птицы, окраски оперения, пропорции тела. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы. Дать характеристику естественным природным системам - биогеоценозу. Привести примеры. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы. Дать характеристику искусственной экосистема (агроценоз). Привести примеры

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якунчев М. А. Методика преподавания биологии : учеб.для вузов / М. А. Якунчев, И. Ф. Маркинов, А. Б. Ручин.- 2-е изд., перераб. и доп.- М. : Академия, 2014.- 336 с..
2. Артюхина, А. И. Практическое занятие в высшей медицинской школе: учеб. пос. / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2017. – 232 с.

3. Шарипханова А.С. Жаңартылған мазмұндағы биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы / А.С.Шарипханова, З.С.Даутова. –Өскемен: С.Аманжолов атындағы ШҚМУ «Берел» баспасы, 2019. -139 б.
4. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері: оқу құралы / Н.Т. Торманов, С.Т. Төлеуханов, Н.Т. Абылайханова, Б.И. Уршеева. - Алматы: Қазақ университеті, 2016.-281 б.
5. Әлімов А.Қ. Табысты сабақ құрылымы: әдістемелік құрал./ А.Қ.Әлімов. –Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2018 -94 б.
6. Студентерге арналған нұсқаулық. Бірінші басылым. «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2015. –269 б.
7. Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу-әдістемелік құрал. / О.И.Можаева, А.С.Шилибекова, Д.Б.Зиенденованың редакциялауымен – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2016. - 54 б.
8. Артюхина, А. И. Практическое занятие в высшей медицинской школе: учеб. пос. / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2017. – 232 с.
9. Ф. Б. Бөрібекова, Н. Ж. Жанатбекова Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: Оқулық. – Алматы: 2014. – 360 б.
10. Биологияны оқытудың инновациялық әдістемелері : оқу құралы / Н. Торманов, Н. Т. Абылайханова. - Алматы : Қазақ университеті, 2013. - 260 бет.
11. Әлімов А. Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері. Оқу құралы. –Алматы, 2013. -448б.
12. Муштавинская И. В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя / И. В. Муштавинская — «КАРО», 2009 — (Уроки для педагогов)
13. Мотивация и рефлексия личности: теория и практика: сборник научных трудов / под ред. Е. Н. Ткач. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. – 224 с.
14. Абдрахманұлы О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер : оқулық.- Толық., 3-ші бас.- Астана : Фолиант, 2012.-528 бет.
15. Ботаника :учебник/ О.А. Коровкин — М. : КНОРУС, 2016. — 434с.
16. Ботаника : учебник для вузов / под ред. Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. — 879 с. (<https://speclit.su/image/catalog/978-5-299-00834-0/978-5-299-00834-0.pdf>)
17. Игисинова Ж.Т. Өсімдіктердің көбею биологиясы: оқу құралы. – Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2013. – 94 б.
18. Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы. Алматы, 2011. – 279 б.
19. (https://www.studmed.ru/m-hitdinov-n-m-begenov-b-aydosova-s-s-s-md-akter-morfologiyasy-zh-ne-anatomiya_ee645e49ec5.html)

20.Лотова, Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений [Текст] : учеб. для вузов / Л. И. Лотова. - Изд. 7-е, стереотип. - М., 2018. - 512 с. : ил. 1

21.Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы : оқу құралы / Б.М.Силыбаева, Ж. К. Байғана, Н. Ш. Карипбаева, В.В.Полевик. – Алматы : Print-S, 2012.- 615 бет.

22.Пупыкина К.А., Хасанова С.Р., Кудашкина Н.В. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья. Учебное пособие.- Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2019. — 116 с.

23.Елсукова Е. Ю. Ресурсоведение.-Издательство: Санкт-Петербургский государственный университет, 2017.-94с.

24.Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях: учеб. пособие для студ. вузов - М.: Академия, 2004. - 416 с.

25.Харченко Л. Методика и организация биологического исследования.- М.:Директ-Медиа, 2014.-315с.

Критерии оценивания ответов на вопросы электронного экзаменационного билета

Характер вопроса	
выявляет системное понимание изучаемой предметной области, специализированные знания в области методологии исследования (системные компетенции)	
Вопрос	Критерии оценивания
3-й вопрос	критически анализирует и оценивает теоретические и практические разработки, научные концепции и современные тенденции развития науки
	синтезирует методологические подходы в интерпретации основных проблем предметного знания
	выявляет причинно-следственные связи при анализе процессов, явлений, событий