

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г. ПЕТРОВСКОГО»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Врио заведующего  
кафедрой биологии

\_\_\_\_\_ А.Л. Харлан  
27 марта 2026 г.

**ПРОГРАММА  
КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**научная специальность (отрасль науки)  
1.5.9 – Ботаника  
(биологические науки)**

Брянск – 2026

**Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине по научной специальности 1.5.9 – Ботаника (биологические науки) / составитель: доктор биологических наук, профессор Ю.А. Семенищенков. – Брянск: БГУ, 2025. – 12 с.**

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (с изменениями и дополнениями).

- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» (с изменениями на 11 мая 2022 года).

Программа утверждена на заседании кафедры биологии от 27 марта 2026 г., протокол № 8.

Составитель

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Семенищенков Ю.А.

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для лиц, сдающих кандидатский экзамен по специальной дисциплине по научной специальности 1.5.9 – Ботаника (биологические науки).

**Цель кандидатского экзамена** – установить глубину профессиональных знаний аспиранта (прикрепленного лица), уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Настоящая программа определяет порядок проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине в соответствии с научной специальностью.

## **Задачи:**

1. Выявление способности аспиранта реализовывать научно-исследовательскую деятельность самостоятельно и в составе группы.
2. Оценка знаний аспирантом основных теоретических положений и парадигм современной ботанической науки.
3. Определение уровня усвоения ведущих навыков и умений в области практической деятельности в науке о растительности.

## **Аспирант (прикрепленное лицо) должен(но):**

знать: основные теоретические положения и парадигмы современной ботанической науки; разнообразие методов современной науки о растительности.

уметь: самостоятельно выбирать методы ботанических исследований для решения практических задач по изучению и мониторингу растительного покрова.

владеть: навыками использования современной ботанической литературы, современного оборудования для лабораторных и полевых ботанических исследований, выбора и реализации методов изучения растительного покрова и его сохранения.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

### **Раздел 1. Цитолого-анатомические особенности высших растений**

Общие закономерности строения и развития растений. Клетка как основная единица тела растения. Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Вторичный рост и особенности анатомического строения осевых органов древесных растений.

#### *1.1. Вегетативные органы.*

Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная теория. Происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений. Гипотезы спикотилии, гетерокотилии, «недоразвития» семядолей у двудольных. Гомо- и гетеробластный типы развития растений в онтогенезе.

#### *1.1.1. Побеговая система высшего растения.*

Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны

побега. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Метаморфозы органов. Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

*1.1.2. Репродуктивные органы, воспроизведение и размножение высших растений.* Жизненный цикл высших растений. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита. Цветок и его происхождение (фолиарная и теломная, псевдантовая и эвантовая теории, теория антокорма и гамогетеротопии; их критический анализ). Общие закономерности строения цветка. Диаграмма и формула цветка. Околоцветник, его типы и функции. Андроцей и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Плодолистик (карпель) как структурный элемент гинецея. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков. Определение понятия «соцветие». Типы и принципы классификации соцветий.

Определение понятия «плод». Строение околоплодника. Различные подходы к классификации и номенклатуре плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Гетеро- и партенокарпия. Способы распространения плодов и семян. Покой и прорастание семян.

## **Раздел 2. Систематика растений**

Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Особая роль систематики как синтетической науки. Диагностика и таксономия. Таксономические категории и таксоны. Линии развития (клады) и уровни организации (грады), их отражение в системе. Монофилия, парафилия и полифилия. Гетеробатмия. Принципы построения систем.

Отдел моховидные (Bryophyta). Особенности цикла развития. Морфологическое разнообразие гаметофитов и спорофитов. Происхождение моховидных. (Классы Печеночники, Мхи) Отдел Антоцеротовые (Anthocerotophyta). Особенности строения и размножения.

Отдел Плауновидные (L.усорodiophyta). Микрофиллия. Строение стелы. Расположение спорангиев. Изо- и гетероспория. Заростки, их строение и образ жизни. (Классы Зостерофилловые, Плауновые, Селагинелловые, Полушниковые). Отдел Хвощевидные (Equisetophyta). Древнейшие и современные представители, их облик, внутреннее строение. Спорангиофоры современных хвощей, строение спор. особенности строения и развития заростков. (Классы Клинолистные, Каламитовые, Хвощовые).

Отдел Папоротниковидные (Pteridophyta). Разнообразие жизненных форм, типы стел. Макрофиллия. Трофофиллы и спорофиллы. Строение, расположение и особенности вскрывания спорангиев. Изо- и гетероспория, особенности развития и строения заростков. Древнейшие папоротниковидные (Кладоксилеевые, Зигоптериевые).

Отдел Голосеменные, или Сосновые (Gymnospermae или Pinophyta). Праголосеменные. Возникновение семязачатка и его строение у древнейших

голосеменных. Биологическое значение семени. Морфология и анатомия представителей Семенных "папоротников" (Pteridospermopsida), Беннеттитовых и Кордаитовых. Современные голосеменные. Жизненные формы, морфолого-анатомические особенности. Расположение и строение микростробиллов и женских шишек. Развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Основные группы голосеменных. (Саговниковые, Гинкговые, Хвойные). Класс Оболочкосеменные (Gnetopsida). Строение вегетативных органов и стробиллов. Специфика гаметофитов и половых процессов.

## *2.2. Покрытосеменные, или цветковые растения.*

Важнейшие таксоны Angiospermae или Magnoliophyta. Классы двудольные и однодольные, их характеристика и вероятные родственные связи. Происхождение и положение однодольных в разных системах цветковых растений.

## **Раздел 3. Общая геоботаника (фитоценология)**

Растительность. Растительные сообщества. Геоботаника. Фитоценология, её место в системе биологических наук. Представления о дискретности и непрерывности растительного покрова. Фитоценоз как основной компонент биогеоценоза. Практическое значение фитоценологии. Структура и организация фитоценозов. Динамика. Сезонная и погодичная изменчивость фитоценоза и вызывающие их причины.

Взаимоотношения организмов в фитоценозе. Взаимоотношения между растениями в фитоценозе: контактные, трансбиотические, трансбиотические, конкуренция. Аллелопатия. Результаты влияния растений друг на друга при их совместном произрастании. Взаимоотношения между высшими растениями и другими организмами: грибами, бактериями, сине-зелеными водорослями, животными. Классификация фитоценозов. Фитотопологические классификации. Экологическая ординация растительных сообществ. Современная классификационно-ординационная система генерализации геоботанических описаний фитоценозов. Типы территориальных объединений фитоценозов.

**Раздел 4. Флористика и основы ботанической географии.** Флора, как предмет изучения флористики. Систематическая структура флоры. Соотношения между группами растений. Численность видов и родов. Распределение видов между различными систематическими группами. Ботанико-географический анализ флоры. Элемент флоры (географический, генетический). Эндемизм. Прогрессивный и реликтовый эндемизм. Возрастной (стадиальный) анализ флоры Консервативные, прогрессивные и реликтовые элементы флоры. Формационный анализ флоры Сравнительное изучение флор. Конкретная (элементарная) флора. Количественная характеристика флор. Богатство флор и его изменение в пространстве. Явления флорогенеза. Классификация флор. Принципы флористического районирования поверхности Земного шара. Иерархическая система соподчиненных категорий (флористическое царство, область, провинция, округ, район). Основные особенности флоры Брянской области.

**Раздел 5. Экология растений.** Определение экологии растений, её задачи. История экологии. Роль в развитии экологии Гумбольдта, Декандоля, Варминга,

Друде, Докучаева, Раменского, Шенникова и др. Современное состояние экологии. Связь экологии с другими науками. Понятие о биосфере и её составе.

Свет и его экологическое значение. Поглощение и усвоение лучистой энергии зелеными растениями. Приспособление зеленых растений к использованию света. Типы растений по отношению к свету. Относительное световое довольствие и компенсационная точка растений. Свет как ботанико-географический фактор. Приспособление растений к слабому освещению. Световой режим фитоценозов.

Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на растения и растительность. Отношение растений различных широт к тепловому режиму. Температура тела растения и устойчивость его органов к перегреву и низким температурам. Тепловой режим фитоценозов.

Вода как экологический фактор. Влияние различных форм воды на растение и растительность. Типы растений по их отношению к водному режиму.

Значение воздуха как экологического фактора. Кислород. Диоксид углерода. Влияние атмосферных загрязнений на растения и грибы. Выделения растений. Воздушный режим фитоценозов (состав воздуха и перемещение воздушной массы).

Почвенные (эдафические) факторы. Механический состав почвы. Отношение растений к кислотности почвы. Солевой режим почв и потребность растений в зольных элементах и азоте. Экологические особенности растений засоленных почв.

Жизненные формы растений. Определение. Различия в понятиях: вид и жизненная форма; экологическая группа и жизненная форма. История учения о жизненных формах.

Основные направления в классификациях жизненных форм. Современные классификации жизненных форм.

### **3. ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА**

1. Класс Однодольные или Лилиопсиды. Общая характеристика и распространение.

2. Ткани растений, принципы их классификации. анатомическое строение вегетативных органов.

3. Голосеменные растения: общие представления, распространение, разнообразие и происхождение. Происхождение семязачатка и семени.

4. Споровые сосудистые растения. Организация тела и черты адаптации к наземно-воздушной среде. Проводящая система, типы стел. Обобщенный цикл воспроизведения.

5. Основные направления эволюции цветковых растений.

6. Плауновидные: особенности строения, цикл развития, основные черты: эволюции. Современные и ископаемые группы.

7. Принципы деления цветковых на классы и сравнительная характеристика двудольных и однодольных, происхождение однодольности.

8. Гипотезы о происхождении цветка. Основные направления эволюции цветка.
9. Таксономический анализ флоры, основные цели. Семейственный спектр и его интерпретация. Ведущие семейства растений Южного Нечерноземья России и Брянской области.
10. Побег как вегетативный орган. Почка и морфогенез побега. Типы побегов. Их ветвление и формирование побеговых систем.
11. Моховидные как высшие растения с преобладанием в цикле развитая гаметофита. Главные черты строения вегетативного тела, цикл развития. Деление на классы и порядки, главнейшие представители. Значение в природе и для человека.
12. Представление о риниофитах (псилофитах). Признаки. Представители.
13. Цветковые или покрытосеменные растения, общая характеристика, вероятные предки, время и место возникновения, причины быстрого развития. Роль и значение цветковых в сложении растительного покрова и жизни человека.
14. Температура как экологический фактор. Основные типы растений по отношению к температуре. Температура и обмен веществ. Влияние высоких и низких температур на растение.
15. Цикл воспроизведения у цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения.
16. Порядок Хвощи. Особенности морфологии и анатомии. Признаки ксероморфной и гигроморфной организации у хвощей. Особенности строения эпидермы и устьиц. Стробилы. Цикл воспроизведения. Строение гаметофитов.
17. Строение цветка. Диаграммы и формулы цветка.
18. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и классификация. Строение, размножение. Роль в природе и жизни человека.
19. Порядок Селагинелловые. Общая характеристика. Особенности строения спорофита в связи с условиями жизни. Цикл воспроизведения. Строение гаметофитов. Биологическое значение разноспоровости.
20. Отличительные признаки однодольных растений. Происхождение однодольных.
21. Определение понятия «плод». Строение околоплодника. Различные подходы к классификации и номенклатуре плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Гетеро- и партенокарпия. Способы распространения плодов и семян. Покой и прораствание семян.
22. Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Метаморфозы листьев и их значение для растений.
23. Классификация жизненных форм К. Раункиера. Основные типы. Использование классификации для индикации климатических условий.
24. Сезонная и погодичная изменчивость фитоценоза и вызывающие их причины. Понятие и примеры аспектов в растительности.
25. Понятие об ареале. Типы ареалов. Методы их картографирования. Причины ограничения ареалов.

26. Свет как экологический фактор. Светолюбивые (гелиофиты), тенелюбивые (сциофиты) и теневыносливые растения. Анатомо-морфологические и физиологические адаптации к световому режиму у растений. Фотопериодизм. Длиннодневные, короткодневные и нейтральные растения.

27. Базовые понятия фитоценологии. Растительное сообщество, растительность, растительный покров, фитоценоз, биогеоценоз, экосистема. Представления о растительном континууме.

28. Аллелопатия, её типы и значение для растений.

29. Понятие флоры. Парциальная, элементарная (конкретная), локальная флоры, ценофлора. Значение изучения флоры.

30. Оценка значимости вида в фитоценозе. Методы оценки проективного покрытия, биомассы видов. Ценотическая значимость видов в фитоценозах: понятие о доминантах и субдоминантах; эдификаторах и ассектаторах.

31. Классификация растительных сообществ: основные цели классификации и подходы. Физиономический подход к классификации. Основные ранги классификации Правила наименования типов.

32. Типы стратегии жизни растений. Типы стратегии жизни Л. Г. Раменского – Д. Грайма. Экологическая ниша у растений.

33. Понятие о растительности. Причины, определяющие разнообразие растительности на планете. Зональные явления в растительном покрове. Зональная и азональная растительность.

34. Формирование флоры, состав флоры: аборигенные и заносные виды. Стадиальные элементы флоры: реликтовый, прогрессивный, консервативный, активный.

35. Мозаичность растительности и её виды.

36. Система жизненных форм И.Г. Серебрякова. Понятие об экобиоморфах. Индикационное значение жизненных форм и экобиоморф, спектры жизненных форм и экобиоморф и их применение.

37. Общие представления о биоразнообразии. Понятие об альфа- бета- и гамма- разнообразии. Методы оценки биоразнообразия. Флористический состав фитоценоза и причины его формирования.

38. Экологические шкалы растений. Оптимумные шкалы Г. Элленберга и амплитудные шкалы Л.Г. Раменского.

39. Принципы флористического районирования. Современные флористические царства Земли. История развития фитоценозов.

40. Ботанико-географический анализ флоры. Элемент флоры, геоэлемент. Полизоновые, плейрорегиональные виды. Спектры геоэлементов. Основные типы геоэлементов в составе флоры Южного Нечерноземья России и Брянской области.

41. Экологическая геоботаника. Понятие об условиях и ресурсах. Экологические факторы и их классификация. Аутэкологические и синэкологические оптимумы и амплитуды растений. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Комплексное воздействие экологических факторов.

42. Типы взаимоотношений между растениями и средой. Прямое взаимодействие. Механическое взаимодействие. Плотоядные растения (растения-хищники). Растения-паразиты и полупаразиты. Растения-сапрофиты.

43. Автогенные и аллогенные сукцессии. Примеры сукцессий. Основные модели сукцессий: благоприятствования (облегчения), толерантности, ингибирования и нейтральности.

44. Вода как экологический фактор. Значение воды в жизни растения. Пойкилогидридные и гомойогидридные растения. Экологические типы растений по отношению к воде. Вода как среда обитания и черты адаптации к ней.

45. Понятие заносного вида растения. Понятие натурализации. Основные группы видов заносных растений по отношению к времени заноса, степени натурализации. Карантинные сорняки.

46. Вертикальная структура фитоценозов. Понятия яруса, синузии. Примеры ярусной структуры растительности. Различия для древесной и травяной растительности.

47. Представления о флуктуациях растительности. Типы флуктуаций и их значение.

48. Динамика растительности (синдинамика). Основные типы. Сезонная изменчивость фитоценозов. Многообразие сезонных циклов развития видов. Аспект.

49. Классификация растительности: цели и основные подходы. Флористическая классификация по методу Ж. Браун-Бланке: основные принципы. Основные ранги классификации.

50. Антропогенное воздействие на флору и растительность. Основные черты синантропизации флоры.

51. Сукцессии. Развитие представлений о сукцессиях Ф. Клементсом и В.Н. Сукачевым. Первичные и вторичные сукцессии. Примеры сукцессий.

52. Концепция климакса в динамике растительности. Основные черты климакса. Концепции моно- и поликлимакса. Квазиклимакс.

53. Ординация растительности: цели и основные подходы – прямая и непрямая ординация.

54. Почвенные (эдафические) факторы. Механический состав почвы. Отношение растений к кислотности почвы. Солевой режим почв и потребность растений в зольных элементах и азоте. Экологические особенности растений засоленных почв.

#### **4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ**

##### **Основная литература**

1. Булохов А. Д. Введение в систематику и филогению покрытосеменных растений. – Брянск, 2012.

2. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности – Уфа: Гилем, 2012.

3. Онипченко В. Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. М.: Красанд, 2013. 640 с.

4. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.1. Ведение и морфология или структура. – М., «Академия», 2007.

5. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.3. Эволюция и систематика. – М., «Академия», 2007.

6. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.4. Экология. – М., «Академия», 2007.

#### **Дополнительная литература**

1. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.П. Ботаника, систематика высших растений. – М. «Академия» 2004.

2. Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А. Практикум по классификации и ординации растительности: Учебное пособие. – Брянск: РИО БГУ, 2009. – 120 с.

3. Булохов А.Д. Экологическая оценка среды методами фитоиндикации. – Брянск, БГПУ, 1996.

4. Жизнь растений. Т.1-6. – М., Просвещение, 1974-1982.

5. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – Л., 1970.

#### **Периодические издания:**

1. Ботанический журнал. – СПб: БИН РАН.

2. Общероссийский геоботанический журнал «Растительность России». – СПб: БИН РАН.

3. Разнообразие растительного мира. – Брянск: РИО БГУ.

4. Ученые записки БГУ. – Брянск: РИО БГУ.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Электронная библиотека Брянского отделения РБО: <https://libryansk.ru/elektronnaya-biblioteka.12240/?ysclid=mnrgcvp6hl304675137>.

2. Сайт Русского ботанического общества: <https://www.binran.ru/rbo/rukovodstvo/>.

## **5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА**

Кандидатский экзамен проводится по билетам. Для подготовки ответа экзаменуемый использует экзаменационные листы.

На каждого экзаменуемого заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные членами комиссии.

Экзаменационные билеты должны включать два вопроса в соответствии с разделами программы кандидатского экзамена и один вопрос в соответствии с разделами дополнительной программы.

Уровень знаний оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Описание критериев оценки
<b>«отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно использована научная терминология;</li> <li>– четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</li> <li>– указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу;</li> <li>– аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы;</li> <li>– умение проводить междисциплинарные связи, связывая теоретические положения сообщения с профессиональной деятельностью.</li> </ul>
<b>«хорошо»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях;</li> <li>– проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</li> <li>– имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера;</li> <li>– высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области;</li> <li>– аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.</li> </ul>
<b>«удовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы;</li> <li>– допущены существенные терминологические неточности;</li> <li>– имеются существенные недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности;</li> <li>– не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области;</li> <li>– частично аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.</li> </ul>
<b>«неудовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы;</li> <li>– не представлена собственная точка зрения по данному вопросу.</li> </ul>

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ  
КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА**

**1. Разработана:**

Составитель \_\_\_\_\_ /Семенищенок Ю.А./  
(подпись)

26 марта 2026 г.

**2. Утверждена кафедрой биологии**

Протокол № 8 от 27 марта 2026 г.

Врио зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Харлан А.Л./  
(подпись)

**3. Согласовано**

Руководитель программы  
аспирантуры \_\_\_\_\_ /Семенищенок Ю.А./  
(подпись)

27 марта 2026 г.

**4. Согласовано**

Врио зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Харлан А.Л./  
(подпись)

27 марта 2026 г.