

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 20.01.2026 16:59:28  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Принято на  
Ученом совете  
Университета Вернадского

Протокол № 5  
«15» января 2026 г.

Приложение 37  
К приказу  
от 15.01.2026  
№ 8



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии  
Университета Вернадского

«15» января 2026 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНОВАЦИИ БИОТЕХНОЛОГИЙ»**

Балашиха 2026

## **Введение**

Данная программа разработана для поступающих в аспирантуру с целью освоения образовательной программы по научной специальности «Биотехнология».

### **1. Цель вступительного испытания**

Вступительные испытания проводятся с целью определения теоретической и практической подготовки магистров и специалистов для определения соответствия знаний, умений и навыков и компетенций, приобретенных претендентами, требованиям освоения программ аспирантуры по научной специальности «Биотехнология».

### **2. Основные задачи вступительного испытания:**

- проверка уровня знаний претендента;
- определение склонности к научно-исследовательской деятельности;
- определение научных интересов претендента;
- определение уровня подготовки претендента, знание им современного состояния и основных проблем научной специальности.

### **3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов**

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее образование (специалитет, магистратура). При приеме на обучение по научным специальностям уровень знаний претендента оценивается по пятибалльной системе. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по специальной дисциплине, оценка не ниже «хорошо».

### **4. Форма проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в форме собеседования по вопросам, указанным в программе вступительного испытания.

### **5. Перечень вопросов к вступительным испытаниям**

1. Биотехнология как наука.
2. Связь биотехнологии с естественными науками.
3. История развития биотехнологии. Основные направления современной биотехнологии.
4. Роль биотехнологии в промышленности и сельском хозяйстве.
5. Отличие современной биотехнологии от классической.
6. Основные методы исследований в современной биотехнологии.
7. Объекты исследований в современной биотехнологии.
8. Применение методов биотехнологии для решения экологических проблем.
9. Применение методов биотехнологии для переработки органических отходов.
10. Вермикультивирование.
11. Применение методов биотехнологии в сельском хозяйстве.
12. Задачи и методы исследований биотехнологии.
13. Селекция и экология ценных микроорганизмов с использованием методов

биотехнологии.

14. История, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.

15. Закономерности переработки твердых отходов и компостирование.

16. Технология производства силоса с участием микроорганизмов.

17. Биотехнологические альтернативные пути в сельском хозяйстве.

18. Требования, предъявляемые к микроорганизмам - продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.

19. Сырьевые ресурсы биотехнологии.

20. Общие принципы подбора источников сырья для пищевых биотехнологических производств.

21. Основные виды сырья и вспомогательных материалов

22. Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения, их использование в пищевой промышленности.

23. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.

24. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.

25. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.

26. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.

27. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.

28. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.

29. Генетически модифицированные источники пищи.

30. Биотехнологический синтез в производстве продуктов питания.

31. Ферментные препараты в производстве пищевых продуктов и спиртовом производстве.

32. Производство ферментов.

33. Биотехнологическое производство аминокислот.

34. Аминокислоты в различных отраслях пищевой промышленности.

35. Биотехнологическое производство глюкозо-фруктозных сиропов.

36. Биотехнологическое производство полисахаридов

37. Глубокая биотехнологическая переработка зерновых культур.

38. Производство микробиологического белка.

39. Технология микробиологической конверсии.

40. Биотехнологические процессы в виноделии.

41. Современные методы биотехнологии с применением ультра- и нанофильтрационных систем в производстве пищевого белка.

42. Производство и пищевой инжиниринг пребиотиков, пробиотиков и синбиотиков.

43. Производство функциональных пищевых продуктов с использованием биотехнологических методов.

44. Биотехнологическое производство пищевых ингредиентов.

45. Глубокая переработка промысловых гидробионтов и продукция аквакультур.

46. Биотехнологические процессы в сыроделии.

47. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.

48. Производство и применение витаминов.

49. Азотфиксация, хемосинтез, аммонификация и их роль в биотехнологических процессах.

50. Биобезопасность генноинженерных исследований. Нормативно-правовая база биотехнологии и биоинженерии.

## **6. Список рекомендуемых источников для подготовки к вступительным испытаниям:**

### **а) нормативно-правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 27.12.2019) [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/)

3. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)

### **б) учебники и учебные пособия**

1. Васильев, Д.А. Биотехнология микроорганизмов : учебное пособие для подготовки аспирантов профиль подготовки 03.01.06 - Биотехнология / Д. А. Васильев, Н. И. Молофеева, С. Н. Золотухин. - Ульяновск : УГСХА им. П.А.Столыпина, 2016. - 63 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/302>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Загоскина, Н. В. Основы биотехнологии: учебник и практикум/ под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. — Москва: Юрайт, 2025. — 393 с.

3. Колодязная, В. А. Биотехнология: учебник / под ред. В.А. Колодязной, М.А. Самотруевой. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 384 с

4.. Ксенофонтов, Б. С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 221 с.

5. Ксенофонтов, Б. С. Технологии и техника для создания экологически чистых и безотходных биотехнологических производств : монография / Б.С. Ксенофонтов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 239 с

6. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с.

7. Шамаев Н. Д. Основы биотехнологии: учебник / Н.Д. Шамаев . — Россия: Лань, 2025. — 200 с.

### Интернет – ресурсы:

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Адрес в сети интернет
1.	Алешина, Е.С. Культивирование микроорганизмов как основа биотехнологического процесса: учеб. пособие / Е.А. Дроздова, Н.А. Романенко; Оренбургский гос. ун-т; Е.С. Алешина. — Оренбург: Университет, 2017. — 192 с.	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741016589.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741016589.html</a>
2.	Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов: монография / общ. ред. и сост. А. Н. Ножевниковой, А. Ю. Каллистова, Ю. В. Литти, М. В. Кевбрина. - Москва: Университетская книга, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-98699-166-5. - Текст: электронный.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1211596">https://znanium.com/catalog/product/1211596</a>
3.	Биотехнология / Т. Г. Волова. – Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 1999. – 252 с.	<a href="https://rucont.ru/efd/634971">https://rucont.ru/efd/634971</a>
4.	Бурова, Т.Е. Экологическая биотехнология : учеб. пособие / О.Б. Иванченко; Т.Е. Бурова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. — 176 с.	<a href="https://rucont.ru/efd/719163">https://rucont.ru/efd/719163</a>
5.	Biotechnology (Биотехнология) [Эл. рес.]: уч.-мет. пос./Рябкова Г.В. - Казань : Издательство КНИТУ, 2012, 152 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213279.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213279.html</a>
6.	Введение в биотехнологию: учебник для студентов вузов / Г.Э. Настинова. — Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2013. — 123 с.	<a href="https://rucont.ru/efd/503898">https://rucont.ru/efd/503898</a>
7.	Дистанционная подготовка биотехнологов: элементы виртуальной образовательной среды [Эл. рес.] / Калёнов С.В., Панфилов В.И., Кузнецов А.Е.; под редакцией Чирковой Р.Г. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 94 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601495.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601495.html</a>
8.	Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Эл. рес.] / Р. Шмид; пер. с нем. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015, 327 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html</a>
9.	Субботин В.В., Конопаткин А.А. Биотехнология культивирования микроорганизмов	<a href="http://kursak.net/biotexnologiya-kultivirovaniyamikroorganizmov/">http://kursak.net/biotexnologiya-kultivirovaniyamikroorganizmov/</a>
10.	Научная электронная библиотека – доступны электронные версии статей журналов	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
11.	«Гарант-аналитик»	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
12.	«КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
13.	Информационные системы Минсельхоза России	<a href="http://opendata.mcx.ru/opendata/">http://opendata.mcx.ru/opendata/</a>
14.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://sml.gks.ru/">http://sml.gks.ru/</a>