

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

Кафедра технологии хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

по специальной дисциплине  
направления подготовки  
35.04.04 Агрономия

Направленность основной профессиональной образовательной программы  
Технология производства и переработки пивоваренного сырья

Санкт-Петербург  
2025

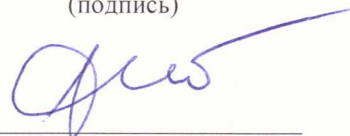
Авторы

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Степанова Н.Ю.

Руководитель  
магистерской  
программы

  
(подпись)

Спиридонов А.М.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки с.-х.  
продукции от 13.01.2025 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Степанова Н.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                         | с. |
|-------------------------|----|
| 1. Основные понятия     | 4  |
| 2. Содержание программы | 5  |
| 3. Перечень вопросов    | 6  |
| 4. Список литературы    | 7  |

## ***1. Основные понятия***

Настоящая программа вступительного испытания, проводимого федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» самостоятельно, в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности, при поступлении обучающихся как на места в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, так и на места по договорам об образовании, заключенными при приеме на обучение за счет средств физических и (или) юридических лиц, определяет возможность поступающих осваивать основные профессиональные образовательные программы высшего образования (магистратуры) в пределах федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Программа вступительного испытания по направленности основной профессиональной образовательной программы «Технология производства и переработки пивоваренного сырья» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры).

К освоению образовательных программ магистратуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или бакалавриат).

На основании перечисленных в содержании программы разделов и тем формируется перечень вопросов вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится на русском языке, в письменной форме по билетам или по тестовым заданиям.

Результаты вступительного испытания оцениваются по стобалльной системе.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний, для поступающих на образовательные программы магистратуры составляет 55 баллов.

Пересдача вступительных испытаний не допускается. Сданные вступительные испытания действительны в течение календарного года.

### ***Шкала оценивания для всех вступительных испытаний в магистратуру***

| <b>Показатели оценивания</b>       | <b>Баллы</b> | <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты вступительных испытаний | 90-100       | Ставится абитуриенту, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, обнаружившему способности в понимании, изложении и практическом использовании материала.           |
| Результаты вступительных испытаний | 76-89        | Ставится абитуриенту, проявившему полное знание программного материала, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению в ходе практической |

|                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |       | деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Результаты вступительных испытаний | 56-75 | Ставится абитуриенту, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для усвоения программы по данному направлению, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора. |
| Результаты вступительных испытаний | 0-55  | Ставится абитуриенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему приступить к усвоению программы по данному направлению.                                              |

## 2. Содержание программы

| № раздела | Название раздела                             | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Растениеводство                              | Биологические особенности ячменя и связанные с ними особенности технологии возделывания в условиях Северо-Запада и средней полосы РФ. Технологические свойства зерна ячменя. Особенности химического состава зерна. Влияние различных факторов на пригодность зерна ячменя к пивоварению.                                                                                |
| 2         | Технохимический контроль растительного сырья | Операционный контроль качества зерна. Требования ГОСТов и технических регламентов к качеству зерна пивоваренного ячменя                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3         | Товароведение                                | Товарные качества зерна пивоваренного ячменя. Методы контроля качества зерна на всех этапах его производства, транспортировки, хранения, реализации                                                                                                                                                                                                                      |
| 4         | Микробиология                                | Метаболизм микроорганизмов. Превращение микроорганизмами соединений углерода. Спиртовое брожение, пропионовокислое брожение, маслянокислое брожение, молочнокислое брожение. Ацетон-бутиловое брожение. Разложение целлюлозы (аэробное и анаэробное). Брожение пектиновых веществ. Микробиологический анализ воды. Культивирование аэробных и анаэробных микроорганизмов |
| 5         | Биохимия сельскохозяйственной продукции      | Первичные метаболиты. Биохимия зерновых культур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6         | Технология производства вина и пива          | Дробление винограда. Обработка мезги. Прессование мезги. Осветление сусла. Брожение и выдержка виноматериала. Осветление и стабилизация вин. Кондиционирование вин и розлив.                                                                                                                                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Классификация вина. Болезни вин. Технология производства пивного сусла. Затираание. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем. Главное брожение пивного сусла. Дображивание и созревание пива. Осветление пива. |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Перечень вопросов

1. Строение зерновки ячменя. Роль и значение составных частей зерновки при выборе целевого использования зерна.
2. Морфологические и биологические особенности ячменя. ехнология возделывания пивоваренного (озимого) ячменя. Сорты. Сортотые технологии.
3. Влияние факторов внешней среды и агротехнологий на химический состав зерна и пригодность к пивоварению.
4. Особенности удобрения озимого ячменя. Влияние минерального питания на урожайность и качество зерна озимого ячменя.
5. Влияние мероприятий по защите растений на урожайность и качество зерна озимого ячменя.
6. Роль севооборота на урожайные качества зерна озимого ячменя.
7. Особенности строения корневой системы озимого ячменя и требования культуры к почвам.
8. Критические фазы в развитии озимого ячменя. Влияние влаго-, теплообеспеченности и условий минерального питания в критические фазы роста и развития на урожайность и качество зерна озимого ячменя.
9. Фазы налива зерна, их роль в формировании качества. Послеуборочное дозревание зерна. Значение послеуборочной доработки зернового вороха на качество зерна.
10. Особенности хранения зерна озимого ячменя: режимы хранения, способы хранения, длительность сохранения зерном озимого ячменя товарных и посевных качеств.
11. Требования стандартов и технических регламентов к качеству и безопасности зерна озимого ячменя. Критерии качества пивоваренного ячменя. Содержание крахмала и экстрактивность.
12. Контроль качества зерна: сквозной контроль качества от подготовки семян к посеву, выращивания, уборки, транспортировки и хранения зерна.
13. Спиртовое брожение: общее уравнение, химизм, возбудители и практическое использование.
14. Питательные среды для выращивания микробов: классификация питательных сред, их приготовление и требования, предъявляемые к питательным средам.
15. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция.
16. Основные методы стерилизации (термические и холодные).
17. Особенности питания микроорганизмов
18. Дрожжи: морфологические и физиологические особенности, элективные условия для выращивания.
19. Спорообразование у бактерий. Значение спорообразования для бактерий и грибов.
20. Химический состав вина.
21. Классификация вин
22. Органолептические и физико-химические показатели качества вина
23. Дробление винограда
24. Осветление сусла, способы и характеристика.
25. Характеристика винных и пивных дрожжей.
26. Приготовление разводки ЧКД

27. Технология брожения вина
28. Непрерывный и периодический способы брожения.
29. Физико-химические и биохимические процессы при выдержке виноматериала.
30. Обработка вина теплом.
31. Болезни и пороки вин.
32. Определение кислотности вина.
33. Оценка качества солода
34. Способы затирания солода.
35. Фильтрация затора. Цель промывки пивной дробины.
36. Роль хмеля в производстве пива.

#### **4. Список литературы**

1. Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И., Столяров О.В. Растениеводство: учебник/ под ред. Федотова В.А., - СПб.: Издат-во Лань, 2015. – 336 с.
2. Коломейченко В.В. Растениеводство/Учебник. – М. : Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.
3. Нетрусов А.И., И.Б. Котова. Микробиология-3-е изд., Издательский центр «Академия», 2009. -349 с.
4. Емцев, В. Т. Микробиология: учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 7-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2008. - 446 с
5. Гамзаева Р.С., Байков М.В. Микробиология. СПбГАУ, 2023.132 с.
6. Степанова, Н.Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции: биологическая и пищевая ценность сырья и продукции: учебное пособие / Н.Ю. Степанова; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. - 84 с.
7. Никифорова, Т.А. Введение в технологии производства продуктов питания: конспект лекций: в 2-х ч. / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - Ч. 1. - 136 с.
8. Технологии пищевых производств : учебник для вузов / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - М. : КолосС, 2007. - 767с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с.747-748. - ISBN 978-5-9532-0557-3 : 555-50.
9. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / составители О. Г. Комкова, Я. П. Сердюкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 177 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133412>.
10. Степанова, Н. Ю. Основы виноделия : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" (уровень бакалавриата) / Н. Ю. Степанова ; М-во сел. хоз-ва, С.- Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. технологии хранения и переработки с.-х. продукции. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 116 с. - 0-00.
11. Борисенко, Т.Н. Б82 Технология отрасли. Технология пива : учебное пособие / Т.Н. Бори сенко, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007. - 136 с. ISBN 978-5-89289-150-0
12. Оноприйко А.В., Оноприйко В.. основы технологии пива. Учебное пособие. – Ставрополь, 2002 – 82 с.
13. Белкина, Р. И. Технология производства солода, пива и спирта : учебное пособие для вузов / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-507-47465-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379949> (дата обращения: 15.01.2025).