

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)

Утверждаю:

И.о. проректора по учебной работе

Ю. Брель

« 21 » \_\_\_\_\_ 2016 г.



ПРОГРАММА

**вступительных испытаний в магистратуру**  
**по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия»**  
**на программу «Инновационные технологии в АПК»**  
очная форма обучения

Томск 2016

Авторы-составители:

Д-р биол. наук, ст. науч. сотрудник Сибатаев А.К.

Канд. биол. наук, доцент Михайлова С.И.

Канд. биол. наук, доцент Чикин Ю.А.

**Рассмотрена и рекомендована** учебно-методической комиссией Биологического института

Протокол от «16» мая 2016 г. № 169

Председатель учебно-методической комиссии БИ  А.Л. Борисенко

**Согласовано:**

Начальник УНН  Е.В. Павлов

## Используемые сокращения

- *ООП* - Основная образовательная программа.
- *НИ ТГУ*- Национальный исследовательский Томский государственный университет.
- *РФ* - Российская Федерация.
- *ОК*- Общекультурные компетенции.
- *ОПК*- Общепрофессиональные компетенции.
- *ПК* - Профессиональные компетенции.
- *ОД* - Основная деятельность.

## • Общие положения

1.1. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» на программу «Инновационные технологии в АПК» включает в себя междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» и собеседование по выбранной специализации программы: «Растениеводство», «Биологическая защита растений» или «Сельскохозяйственной биотехнологии», позволяющие оценить подготовленность поступающих к освоению программы магистратуры.

1.2. В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия».

1.3. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

1.4. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.5. Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.6. По результатам вступительных испытаний, поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.7. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» на магистерскую программу «Инновационные технологии в АПК» ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Изменения, внесенные в программу вступительных испытаний, рассматриваются и утверждаются на заседании учебно-методической комиссии Биологического института. Программа вступительных испытаний утверждается проректором по учебной работе.

1.8. Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте НИ ТГУ в разделе «Магистратура» не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на текущий год поступления.

1.9. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» на магистерскую программу «Инновационные технологии в АПК» хранится в документах Биологического института.

## • Цель и задачи вступительных испытаний

2.1. Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры «Инновационные технологии в АПК» по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» и проводятся с целью определения требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения данной основной образовательной программы.

Основные задачи экзамена по направлению подготовки и собеседования по специализации программы:

- проверка уровня свободного владения понятийно-категориальным аппаратом, необходимым для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения знаний, необходимому для освоения программы магистратуры по направлению 35.04.04 – «Агрономия»;
- определение глубины понимания агрономических знаний как научной основы агрономии;
- выявление умения связывать общие и частные вопросы по направлению подготовки, оперировать примерами из различных областей агрономии.

- **Вступительный экзамен: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов**

- **Структура экзамена**

3.1.1. Вступительный экзамен включает теоретические вопросы по дисциплинам:

1. Земледелие
2. Агрехимия
3. Растениеводство
4. Защита растений
5. Механизация растениеводства
6. Сельскохозяйственная биотехнология

3.1.2. В ходе экзамена поступающий должен показать:

Владение:

- системой знаний современных ресурсосберегающих технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почв в конкретных условиях хозяйства;
- специальной профессиональной терминологией и лексикой;

Умение:

- распознавать виды, подвиды и разновидности сельскохозяйственных культур, оценивать их физиологическое состояние и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;
- определять посевные качества семян, разрабатывать технологические схемы возделывания распространенных в регионе сельскохозяйственных культур с учетом ресурсосбережения и экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности;
- осуществлять контроль за качеством продукции растениеводства, определять методы и способы первичной обработки и хранения растениеводческой продукции;
- осуществлять технологический контроль за проведением полевых работ и эксплуатации машин и оборудования;

Знание:

- биологических особенностей и ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур в различных агроландшафтных и экологических условиях.

3.1.3. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим по два вопроса из различных дисциплин по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

- **Процедура вступительного экзамена**

3.2.1. Вступительный экзамен проводится в письменной форме, при этом исключается возможность использования вспомогательных материалов, электронных приборов.

3.2.2. Примеры экзаменационных билетов:

**Национальный Исследовательский  
Томский государственный университет  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства**

**ЭКЗАМЕН**  
по направлению магистратуры **35.04.04 «Агрономия»**

*Билет №1*

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Основные вредители зерновых культур и защитные мероприятия.

Директор Института

Д.С.Воробьев

Утверждаю

Проректор по учебной работе

В.В. Дёмин

---

**Национальный Исследовательский  
Томский государственный университет  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства**

**ЭКЗАМЕН**  
по направлению магистратуры **35.04.04 «Агрономия»**

*Билет № 2*

1. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.
2. Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве.

Директор Института

Д.С.Воробьев

Утверждаю

Проректор по учебной работе

В.В. Дёмин

---

3.2.3. Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3.2.4. Общая продолжительность экзамена составляет не более –180 мин., с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Время, отводимое на подготовку письменного ответа – 180 мин.

Максимальное количество баллов за ответ на первый и второй вопросы – 50 баллов.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100

Максимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60

Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, к дальнейшим испытаниям не допускается и не может быть зачислен в магистратуру.

### **Программа вступительного экзамена**

#### 3.3.1. Перечень вопросов для вступительного экзамена

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Понятие о плодородии почв, виды почвенного плодородия.
3. Простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы.
4. Биологические показатели плодородия почвы, их характеристики, пути улучшения.
5. Агробиологическая классификация сорных растений.
6. Уровни вредности сорных растений.
7. Классификация и характеристика мер борьбы с сорными растениями.
8. Севооборот и монокультура.
9. Оценка предшественников в повышении плодородия почвы и урожая последующих культур.
10. Принципы построения севооборотов. Схемы севооборотов, рекомендуемые к освоению в Сибири
11. Классификация севооборотов и их характеристика (полевые, кормовые, специальные, почвозащитные).
12. Агротехническая и экономическая оценка севооборота
13. Задачи и приемы обработки почвы.
14. Технологические процессы при обработке почвы.
15. Экологические проблемы, возникающие при обработке почв
16. Современные почвозащитные технологии обработки почвы
17. Роль удобрений в повышении урожайности и изменении качества продукции растениеводства.
18. Значение внешних факторов (свет, тепло, вода, концентрация раствора, pH и др.) для поступления питательных веществ в растение.
19. Обменная поглотительная способность почвы и ее практическое значение для применения удобрений.
20. Понятие о физиологической реакции солей и его использование при применении удобрений.
21. Способы внесения удобрений, их назначение в питании растений.
22. Известкование почв (дозы, сроки, способы внесения известковых удобрений).
23. Гипсование почв (дозы, сроки, способы внесения гипса).
24. Классификация азотных удобрений и их основные виды.
25. Фосфорные удобрения и особенности их применения.
26. Калийные удобрения и особенности их применения.

27. Микроудобрения и особенности их применения.
28. Навоз, его состав, виды и удобрительная ценность.
29. Солома – как органическое удобрение, состав, условия применения
30. Пути потерь азота из органических удобрений и способы их уменьшения.
31. Баланс питательных веществ в почве и его значение при планировании системы удобрений.
32. Посевные качества семян сельскохозяйственных культур и методы их определения.
33. Способы подготовки семян полевых культур к посеву.
34. Биологические особенности и технология возделывания озимой ржи.
35. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.
36. Биологические особенности и технология возделывания овса на семена и зеленый корм.
37. Биологические особенности и технология возделывания проса на семена и зеленый корм.
38. Биологические особенности и технология возделывания ячменя.
39. Технологии возделывания кукурузы на зерно и силос.
40. Биологические особенности и технология возделывания гречихи.
41. Биологические особенности и технология возделывания гороха.
42. Биологические особенности и технология возделывания подсолнечника на семена.
43. Лён-долгунец: биологические особенности и технология возделывания в Сибири.
44. Биологические особенности и технологии возделывания рапса на семена и зеленый корм.
45. Технологии возделывания картофеля в Сибири (зональная технология, голландская технология).
46. Технология возделывания подсолнечника на силос.
47. Технология возделывания кукурузы на силос.
48. Технология возделывания смешанных посевов однолетних трав на корм.
49. Технологии возделывания многолетних трав и их использование в кормопроизводстве Сибири.
50. Агротехнические приемы защиты растений от болезней и вредителей (севооборот, культивация и др.).
51. Особо опасные вредители сельскохозяйственных культур (представители, биология, вредоносность и защитные мероприятия).
52. Основные вредители защищенного грунта и комплекс профилактических мероприятий.
53. Интегрированная защита растений в системе мероприятий по рациональному ведению сельского хозяйства.
54. Интегрированная защита зерновых, зернобобовых, крестоцветных, лилейных, технических и плодово-ягодных культур.
55. Основные вредители зерновых культур и защитные мероприятия.
56. Паразитизм: сущность, количественные и качественные характеристики (вирулентность, патогенность, агрессивность).
57. Мучнисто-росяные грибы: морфология, размножение, образ жизни, принципы систематики.
58. Головневые грибы: типы инфекции растений и разнообразие жизненных циклов возбудителей.
59. Ржавчинные грибы: морфология, типы спороношений, принципы систематики.
60. Методы диагностики бактериальных болезней растений.



61. Принципы защиты растений от вирусных и микоплазменных болезней.
62. Орудия для поверхностной обработки почвы.
63. Орудия для основной обработки почвы.
64. Орудия для специальной обработки почвы.
65. Биопрепараты для защиты растений на основе микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, способы классификации биопестицидов, препаративные формы, особенности их применения.
66. Роль биотехнологии в прогрессивном развитии сельского хозяйства. Этические и нравственные проблемы, возникающие с развитием сельскохозяйственной биотехнологии.
67. Производственные демонстрационные опыты по оценке действия биотехнологических средств защиты растений при протравливании семян. Контролируемые показатели в производственных полевых испытаниях.
68. Генетическая инженерия растений. Улучшение качества сельскохозяйственных культур методом геномной инженерии.
69. Этапы и основные способы производства биопрепаратов на основе агентов различных таксономических групп в агrobiотехнологии. Основные помещения биотехнологического производства, необходимые для реализации технологического цикла.
70. Основные технологические требования к биореакторам (аэрирование и типы перемешивания, требование стерильности, тепловой режим, пеногашение).
71. Обзор физико-химических методов исследования, используемых для оценки качества и безопасности биотехнологической продукции.
72. Аппаратура типовых процессов биотехнологии. Оборудование предферментационной, ферментационной и постферментационной стадии.
73. Биотехнология в животноводстве.
74. Каллусная ткань – основной объект исследований при клеточной инженерии. Способы получения каллусной ткани. Практическое применение каллусной ткани.
75. Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве.

### 3.3.1. *Рекомендуемая литература:*

#### **Основная:**

- Земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов (под ред. А.С. Максимова). - М.: КолосС, 2009. – 415 с.
- Земледелие / Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков (Под ред. Г.И. Баздырева). - М.: КолосС, 2008. – 606 с.
- Ермоленков В.В., Прокопович В.Н. Земледелие. Под ред. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 462 с.
- Агрохимия / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский – М.: Академия, 2014. – 301 с.
- Кидин В.В. Агрохимия. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 349 с.
- Агрохимия / Э.А. Муравин, В.И. Титова. – М.: КолосС, 2010. – 462 с.
- Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е. др. Растениеводство. – М.: КолосС, 2006 – 612 с.
- Кормопроизводство: (учебник для студентов вузов, обучающихся по агрономическим специальностям / Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др.). – М.: КолосС, 2006. 431 с.
- Ступин А.С. Основы семеноведения: [учебное пособие для подготовки бакалавров направлениям 110400 «Агрономия» и 11-900 «Технология производства и переработки с/х продукции】. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 377 с.
- Гриценко В.В., Орехов Д.А., Попов С.Я., др. Защита растений. – М.: Мир, 2005.– 488 с.

Карташёва И. А. Сельскохозяйственная фитовирусология: учебное пособие. — М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2007. — 168 с.

Попкова К.В., Шкаликов В. А., Стройков Ю. М., др. Общая фитопатология: учебник для вузов.— М.: Дрофа, 2005. — 445 с.

Шкаликов В. А., Белошапкина О. О., Букреев Д. Д. и др. Защита растений от болезней.— М.: КолосС, 2004. — 254 с.

Штерншис М. В., Джалилов Ф. С.-У., Андреева И. В., Томилова О. Г. Биологическая защита растений: учебник по специальности 310400 “Защита растений”. — М.: КолосС, 2004. — 264 с.

Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [учебное пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям] А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В. П. Гребнев и др. ] ; под ред. А. П. Тарасенко. — М.: КолосС, 2006. — 550 с.

Сельскохозяйственные машины [учебник для вузов по агрономическим специальностям] В. М. Халанский, И. В. Горбачев — М.: КолосС, 2006. — 623 с.

Шмид Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия// М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 327 с.

Сельскохозяйственная биотехнология / Учебник. В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева и др.; Под ред. В.С. Шевелухи — 2-е издание перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 2008. — 710 с.

#### **Дополнительная**

Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. - СПб.: Лань, 2014. — 217 с.

Свойства, получение и применение минеральных удобрений: учебное пособие / Б. А. Дмитриевский, В. И. Юрьева, В. А. Смелик. СПб: Проспект Науки, 2013. - 325 с.

Гатаулина Г.Г., М.Г. Объедков. Практикум по растениеводству. — М.: КолосС, 2005. — 302 с.

Таланов И.П. Практикум по растениеводству. — М.: КолосС, 2008. — 279 с.

Практикум по полевому кормопроизводству: (учебное пособие по направлению 110200 «Агрономия» / С.Н. Надежкин, И.Ю. Кузнецов; Башкирский гос. аграрный ун-т. — Уфа: Изд-во Башкирского гос. аграрного ун-та, 2009. 154 с.

Шкаликов В. А., Стройков Ю. М., Джалилов Ф. С. —У. и др. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии: учебное пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям.— М.: КолосС, 2004. — 205 с.

3.3.2. На вступительном экзамене не разрешается пользование учебной или научной литературой.

#### **Критерии оценки ответов вступительного экзамена**

3.4.1. Результаты вступительного экзамена оцениваются по стобальной шкале; каждый из двух вопросов экзаменационного билета оценивается в 50 баллов. Оценка определяется как суммарный балл, набранный поступающим.

Таблица 1 – Критерии результатов экзамена в магистратуру

Кол-во баллов	Критерии
40–50	Полный безошибочный ответ. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в материале

30–39	Правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и упущений ответы. Возможны отдельные несущественные ошибки
20–39	Недостаточно полный объем ответов, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях
10–19	Неполный объем ответов, наличие ошибок и пробелов в знаниях
1 – 9	Отсутствие необходимых теоретических знаний

3.4.2. Проверка и оценка ответов на задания/вопросы вступительного экзамена проводится аттестационной комиссией, действующей на основании Приказа ректора ТГУ.

Общая оценка определяется как средний балл, выставленный всеми членами аттестационной комиссии по результатам вступительного экзамена.

• **Собеседование по профилю программы: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов**

**4.1. Структура и процедура собеседования**

4.1.1. Собеседование проводится по одной из трёх специализаций магистерской программы: «Растениеводство», «Биологическая защита растений» или «Сельскохозяйственная биотехнология», формат собеседования: беседа и ответы на вопросы.

Общая продолжительность собеседования составляет не более – 20 мин., с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Максимальное количество баллов за собеседование – 100 баллов.

Максимальное количество баллов для успешного прохождения собеседования – 60 баллов.

Поступающий, набравший менее 60 баллов за собеседование не может быть зачислен в магистратуру.

4.1.2. В ходе собеседования поступающий должен продемонстрировать:

Владение:

1. навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных агрономических проблем;
2. навыками системного мышления, позволяющими применять современные методы научных исследований в агрономии;
3. культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты.

Умение:

1. ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
2. использовать современные технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
3. логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Знание:

1. общих и специфических проблем в сфере профессиональной деятельности абитуриента;
2. современных научно-технических мероприятий по направлению подготовки;
3. объективных тенденций развития сельского хозяйства в области семеноводства и семеноведения.

**4.2. Программа собеседования**

4.2.1. Программа собеседования предполагает беседу и ответы на вопросы

Какие причины побудили Вас продолжить свое образование и принять решение о поступлении в магистратуру по направлению подготовки «Агрономия»?

Почему вы выбрали именно эту программу специализированной подготовки?

Каковы Ваши ожидания от обучения по данной программе?

Каким образом Вы планируете использовать полученные знания, умения, навыки в своей профессиональной деятельности?

Каковы Ваши профессиональные планы на будущее, как в их реализации может помочь обучение по магистерской программе?

Выбрали ли Вы тему магистерской диссертации?

Собираетесь ли Вы совмещать учёбу с профессиональной деятельностью?

Расскажите о проблемах технологии возделывания сельскохозяйственных культур Вашего региона. Какими Вы видите пути решения этих проблем? Аргументируйте Ваши предложения.

#### 4.3. Критерии оценки ответов собеседования

4.3.1. Результаты собеседования оцениваются по стобалльной шкале.

Таблица 2 – Критерии результатов собеседования

Кол-во баллов	Критерии
100-85	ответ, демонстрирующий глубокие теоретические и систематические знания программного материала, умение сравнивать, оценивать и анализировать различные научные подходы, пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, систематизированное и аргументированное изложение материала
84-70	ответ, демонстрирующий основные теоретические знания программного материала, умение пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, но не полное и недостаточно аргументированное изложение материала
69-50	ответ, демонстрирующий неполные теоретические знания программного материала, затруднения с использованием современной научной терминологией, недостаточно логичное и последовательное изложение материала
49-0	ответ, демонстрирующий поверхностные и фрагментированные теоретические знания программного материала, неумение пользоваться современной научной терминологией, нелогичное и непоследовательное изложение материала

4.3.2. Проверка и оценка результатов собеседования проводится аттестационной комиссией, действующей на основании Приказа ректора ТГУ

Общая оценка определяется как средний балл, выставленный всеми членами аттестационной комиссии по результатам собеседования.