


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Председатель приемной комиссии
Ректор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

 А. М. Петров

«30» _____ 2019 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия

программа магистратуры «Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства»

Общие положения

1. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», программы магистратуры «Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства» включает в себя междисциплинарный экзамен, позволяющий оценить подготовленность поступающих к освоению программы магистратуры.

2. В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия и 35.07.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

3. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программу вступительных испытаний, критерии оценки ответов и рекомендуемую литературу.

4. Вступительные испытания проводятся на русском языке в письменной форме, при этом исключается возможность использования вспомогательных материалов, электронных приборов.

5. Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, действующими на текущий год поступления.

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

1. Цель и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры «Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства» 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:

- проверка уровня свободного владения понятийно-категориальным аппаратом, необходимым для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения знаний, необходимого для освоения программы магистратуры по направлению 35.04.04 Агрономия;
- определение глубины понимания агрономических знаний и вопросов контроля качества продукции растениеводства по технологической схеме производства, как научной основы агрономии;
- выявление умения связывать общие и частные вопросы по направлению подготовки, оперировать примерами из различных областей агрономии.

2. Вопросы для подготовки к вступительным экзаменам

1. Факторы роста и развитие растений. Ограничивающий фактор на Юго-востоке. Закон оптимума. Закон минимума.

2. Потенциальная продуктивность сельскохозяйственных культур. Методы расчета возможной продуктивности, биоклиматическому потенциалу, эффективному плодородию почвы, влагообеспеченности.

3. Этапы органогенеза и элементы продуктивности зерновых культур.

4. Урожай и его качество. Послеуборочное дозревание. Состав и свойства зерновой массы. Показатели качества зерна.

5. Озимые зерновые культуры, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности и причины гибели озимых культур в Поволжье. Меры по предупреждению гибели озимых культур в Поволжье. Адаптивная технология возделывания пшеницы мягкой озимой в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, обработка почвы в чистом пару, сорта и подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка зерна).

6. Физиологические основы зимостойкости озимых. Причины гибели, приёмы предупреждения и борьбы с ней. Зимне-весенняя гибель озимых, контроль за ходом перезимовки.

7. Яровая мягкая и твердая пшеница, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности яровой мягкой и твердой пшеницы. Адаптивная технология возделывания пшеницы мягкой яровой в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка зерна).

8. Зернофуражные культуры, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности ярового ячменя и овса. Адаптивная технология возделывания ярового ячменя и овса в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка зерна).

9. Крупяные культуры, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности гречихи и проса. Адаптивная технология возделывания проса в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка зерна).

10. Зерновые бобовые культуры, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности гороха. Адаптивная технология возделывания гороха в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка зерна).

11. Кукуруза, ее народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности кукурузы. Адаптивная технология возделывания кукурузы на силос и зерно в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, характеристика сортов и гибридов, подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, особенности уборки урожая).

12. Масличные культуры, их народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности подсолнечника. Адаптивная технология возделывания подсолнечника на маслосемена в Поволжье (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, характеристика сортов и гибридов, подготовка семян к посеву, сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, уборка и первичная обработка маслосемян).

13. Картофель, его народно-хозяйственное значение, районы возделывания и краткая характеристика. Биологические особенности картофеля. Гребневая технология возделывания картофеля (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и подготовка клубней к посадке, сроки и нормы высадки клубней, уход за посевами, уборка урожая).

14. Основные виды однолетних трав, возделываемых в Поволжье: их народно-хозяйственное значение и краткая характеристика. Биологические особенности суданской травы и вики яровой. Особенности технологии возделывания вики яровой и суданской травы в условиях лесостепи Поволжья (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и способы посева, сроки и нормы высева семян, уход за посевами, уборка на зеленый

корм и семена).

15. Основные виды многолетних трав, возделываемых в Поволжье: их преимущество перед однолетними травами и значение в повышении плодородия почвы. Биологические особенности люцерны посевной и костреца безостого. Особенности технологии возделывания люцерны посевной и костреца безостого в условиях лесостепи Поволжья (место в севообороте, основная и предпосевная обработка почвы, сорта и способы посева, сроки и нормы высева семян, подготовка семян к посеву, уход за посевами в первый и последующие годы травостоя, сроки скашивания на зеленый корм).

16. Потери при хранении растениеводческой продукции. Принцип биолиза и его использование в сельском хозяйстве (эубиоз, гемибиоз). Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, наркоанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз), их характеристика. Принцип ценоанабиоза и применение его для консервирования сочного сырья (ацидоценоанабиоз, алкаголеценоанабиоз). Принцип абиоза. Применение термической, химической, механической стерилизации для консервирования сельскохозяйственных продуктов.

17. Физические свойства зерновой массы (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства), их характеристика. Сорбция и десорбция зерновой массы, равновесная влажность зерна. Зависимость равновесной влажности от химического состава зерна и семян. Положительные и отрицательные стороны низкой теплопроводности зерновой массы.

18. Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновой массе. Дыхание зерновой массы при хранении. Аэробное и анаэробное дыхание и их влияние на сохранность зерна. Влияние температуры и влажность зерновой массы на интенсивность аэробного дыхания.

19. Общая характеристика режимов и способов хранения зерна и семян. Температура, влажность и аэрация зерновой массы как основные факторы, определяющие ее сохранность. Теоретические основы режима хранения зерна в сухом состоянии, в охлажденном состоянии, без доступа воздуха, их

преимущества и недостатки.

20. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения. Плоды и овощи – как комплекс живых компонентов. Физические свойства, учитываемые при уборке, транспортировании и хранении. Скважистость, сыпучесть, механическая прочность и другие свойства. Теплофизические характеристики плодоовощной продукции.

21. Физиологические, биохимические и микробиологические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении. Характеристика факторов, определяющих интенсивность дыхания живых компонентов продукции. Основные виды и причины порчи плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами.

22. Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах. Типы стационарных хранилищ. Способы размещения плодоовощной продукции в хранилищах и поддержания оптимального режима её хранения в стационарных хранилищах, их характеристика. Хранение плодоовощной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах с измененной газовой средой. Хранение в РГС и МГС.

23. Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Способы приготовления теста. Процессы, происходящие в тесте при выпечке. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

24. Пищевая ценность и требования к качеству муки (свежесть, хруст, влажность, зараженность, зольность, содержание сырой клейковины и т.д.). Подготовка зерна к помолу. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Основы технологии разовых и повторительных помолов. Основы технологии хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении.

25. Требования, предъявляемые к маслосеменам и изменение их качества при хранении. Подготовка семян к переработке. Способы извлечения

масла из семян, их сравнительная характеристика. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.

26. Схема технохимического контроля на хлебоприемном предприятии. Оценка качества зерна, поступающего на хлебоприемное предприятие. Контроль условий хранения зерна на хлебоприемном предприятии.

27. Основные задачи технохимического контроля на мукомольных заводах. Контроль составления помольных партий зерна. Контроль технологического процесса производства муки. Контроль качества муки, манной крупы и отрубей.

28. Технохимический контроль на хлебопекарных предприятиях. Контроль качества сырья для хлебопечения. Контроль качества полуфабрикатов при производстве хлеба. Контроль качества хлеба.

29. Функции технохимического контроля на крупяных заводах. Составление перерабатываемых смесей зерна на крупяных заводах. Контроль технологического процесса производства крупы. Контроль качества крупы.

30. Задачи технохимического контроля на комбикормовых заводах. Контроль сырья при приеме на комбикормовый завод и требования, предъявляемые к его качеству. Рецепты комбикормов и правила замены отдельных ингредиентов. Контроль технологических процессов при производстве комбикормов. Оценка качества комбикормов.

31. Назначение и классификация зернохранилищ. Способы размещения зерна. Особенности элеваторов, их классификация. Требования, предъявляемые к зернохранилищам.

32. Классификация овощехранилищ. Устройства для временного хранения продукции (бурты и траншеи). Закромные, комбинированные и специализированные овощехранилища с наклонными полами.

33. Регулируемые параметры в хранилищах. Устройства поддержания и регулирования режимов хранения. Принципиальная схема регулирования и поддержания параметров режимов хранения в овощехранилище.

34. Самосогревание зерновой массы. Виды самосогревания и фазы его

развития. Влияние микроорганизмов, вредителей хлебных запасов, состояния зерновой массы на процесс самосогревания. Методы борьбы с самосогреванием.

35. Очистка зерна, Цель очистки. Сорная и зерновая примеси. Разделение зерновой смеси по ширине, толщине, длине, аэродинамическим свойствам. Эффективность очистки зерна. Производительность зерноочистительных машин при очистке зерна и ее зависимость от различных факторов. Новые направления в технологии очистки зерна.

36. Активное вентилирование зерновой массы. Цель активного вентилирования. Стационарные вентиляционные установки, их устройство. Методы определения целесообразности вентилирования. Режимы активного вентилирования. Удельная подача воздуха при вентилировании и ее зависимость от различных факторов.

37. Сушка зерна. Цель сушки. Свойства влажного воздуха. Зерно как объект сушки. Методы сушки. Технология сушки зерна в плотном неподвижном, в плотном малоподвижном, псевдооживленном, во взвешенном и комбинированных слоях. Прямоточная сушка зерна, сушка с рециркуляцией зерна, их преимущества и недостатки. Режимы сушки зерна и их зависимость от различных факторов.

38. Хранение зерна. Хранение зерновой массы в сухом, охлажденном состоянии и без доступа воздуха. Временное и длительное хранение зерна. Типы зернохранилищ. Периодическое наблюдение за зерновой массой.

39. Особенности хранения зерна семенного назначения. Показатели качества зерна семенного назначения. Причины снижения всхожести семян. Особенности хранения семян подсолнечника.

40. Основные вредители зерна. Полевые вредители. Вредители при хранении зерновых масс. Прогноз развития и защита посевов и продукции растениеводства от вредителей. Наблюдения за зерновой массой при хранении.

Задачи

Задача 1. Фактически высеяно 85 семян озимой пшеницы на линейный метр рядка обычного рядового посева. Чистота семян 99,6%, всхожесть 94%. Рассчитать норму высева в млн. всхожих семян на 1 га.

Задача 2. Рассчитать весовую норму высева яровой твердой пшеницы при коэффициенте высева 5,0 млн. всхожих семян на 1 га, всхожести 95% и чистоте 98%.

Задача 3. Семена гороха высеяны обычным рядовым способом с интервалом в рядке 6 см. Рассчитать поштучную (млн. всх. семян на га) и весовую (кг/га) нормы высева, если масса 1000 семян 250 г, чистота 99,46% и всхожесть 95%.

Задача 4. Определить весовую норму высева семян озимой пшеницы при коэффициенте высева 5,0 млн. всхожих зерен на 1 га, всхожести 95%, чистоте 99%, массе 1000 семян 45 г.

Задача 5. Определить урожайность и норму посадочного материала картофеля в ц/га, при схеме размещения 70×25 см. средняя масса клубня 75 г, масса клубней с одного куста – 0,55 кг.

Задача 6. Урожайность озимой пшеницы составила 41,5 ц/га, при влажности зерна 18,1%. Определить урожайность при стандартной влажности зерна.

Задача 7. На 1 погонный метр рядка обычного рядового посева посеяно 65 семян ячменя со всхожестью 94%, чистотой 99,2%, массой 1000 семян 46 г. Рассчитать поштучную (млн. всхожих семян на 1 га) и весовую (кг/га) нормы высева.

Задача 8. На погонный метр рядка высеяно 6 семян подсолнечника с междурядьями 70 см. полевая всхожесть 90%, изреживаемость при каждом бороновании 7% (было проведено 2 боронования), изреживаемость при междурядной обработке 5% (было проведено 2 обработки). Рассчитать сколько растений останется к уборке?

Задача 9. Посеяно 20 кг/га семян кукурузы с массой 1000 семян 300 г, чистотой 99%, всхожестью 96%. Рассчитать величину биологической урожайности початков (т/га), если полнота всходов семян 85%, выживаемость растений к уборке 90%, на одном растении в среднем 1,3 початка, масса початка 160 г. Определить выход корм. ед. с урожаем початков, если питательность зерноостержевой массы, получаемой из них - 0,71 к.е.

Задача 10. Определить урожайность и выход крахмала картофеля с 1 га, при схеме размещения 70×23 см. масса клубней под кустом 0,6 кг, содержание крахмала 16,4%.

Задача 11. Обеспечит ли норма высева односемянной сахарной свеклы в 6 кг/га достаточную густоту стояния растений для формирования хорошего урожая при массе 1000 семян 20 г, чистоте 98%, всхожести 85%, полноте всходов 50% и выживаемости к уборке 80%.

Задача 12. Рассчитать, сколько тепла нужно удалить из хранилища, в котором загружено 400 т картофеля. Температура картофеля при загрузке составляла 12⁰С, а в конце периода охлаждения, через 10 суток, должна быть 4⁰С. Теплоемкость картофеля составляет 3336 кДж/т⁰С, среднее тепловыделение при температуре 8⁰С – 1680 кДж/т⁰С.

Задача 13. Рассчитать графическим способом состав трехкомпонентной помольной партии зерна пшеницы массой 330 т со средневзвешенным значением стекловидности 56%, если стекловидность первого компонента составляет 63%, второго – 50% и третьего - 36%.

Задача 14. Определить товарный класс зерна мягкой пшеницы при следующих значениях показателей качества и имеющихся данных исследований: число падения 210 с; натура 720 г/л; стекловидность 58%; количество сорной примеси в навеске 1,0 г; количество сырой клейковины после отмывания шрота 7,1 г; качество сырой клейковины 88 ед. ИДК.

Задача 15. Определить естественную убыль массы картофеля при его хранении в стационарном хранилище с активным вентилированием. Масса картофеля при закладке 2000 т. Срок хранения с 1 сентября по 20 февраля.

Определить массу картофеля в конце срока хранения.

Задача 16. Рассчитать величину естественной убыли массы за 240 суток хранения насыпью 300 т зерна ржи (норма естественной убыли при хранении до 3-х месяцев – 0,07%, до 6-ти месяцев – 0,09% и до 12-ти месяцев – 0,12%).

Задача 17. Хлебоприемное предприятие приняло 2000 т. зерна ржи с влажностью 18,5% и содержанием сорной примеси 3%. Определить зачетную массу, если базисные кондиции по влажности составляют 14,0%, по сорной примеси 1,0%.

Задача 18. Определить какое количество сухого зерна ячменя можно разместить в силосе квадратного сечения со стороной 3 м при высоте загрузки 12 метров.

Задача 19. Определить массу зерна пшеницы после сушки, если просушили 300 т зерна и снизили его влажность с 19,2 до 14,1%.

Задача 20. Рассчитать необходимое количество воды для проведения гидротермической обработки зерна пшеницы и увлажнения его до влажности 16%. Масса партии зерна пшеницы 350 т, исходная влажность 12,4%.

3. Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме.

Экзаменационная работа включает 3 задания. Каждое задание оценивается по 100 бальной шкале. Итоговый результат рассчитывается как среднее по результатам оценок, полученных за ответы на задания.

86-100 баллов выставляются, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ отражает всесторонние глубокие знания материала. Материал изложен четко, грамотно, последовательно, с применением профессиональной терминологии.

75-85 баллов выставляются, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ отражает полное знание материала. Имеются

незначительные замечания по логической последовательности изложения и содержанию материала, по применению профессиональной терминологии, по грамотности изложения материала.

60-74 баллов выставляются, если вопрос раскрыт недостаточно. Ответ отражает необходимые минимальные знания материала. Имеются замечания по логической последовательности, грамотности изложения и содержанию материала, слабо применена профессиональная терминология.

45-59 баллов выставляются, если вопрос раскрыт частично. Имеются значительные замечания по последовательности, грамотности изложения и содержанию материала.

0-44 баллов выставляется, если ответ отсутствует или не соответствует вопросу или близок, но не отражает сути.

Максимальный балл за экзаменационную работу 100 баллов.

Минимальное количество баллов, которое необходимо набрать по вступительному испытанию - 45 баллов. Количество баллов 44 и ниже соответствует неудовлетворительной оценке.

4. Рекомендуемая литература

Для подготовки к вступительным испытаниям, поступающим рекомендуется обратиться к следующим учебникам, учебным пособиям и изданиям:

1. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие [Текст] / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара, 2009. – 528 с.

2. 5. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности. Учебник.Изд-во Лань, 2010. - 376 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133

3. Дулов, М.И. Технология хранения продукции растениеводства : Практикум [Текст] / М.И. Дулов, А.П. Журавлев, Л.А. Журавлева. – Самара :

[Электронный ресурс]. – Режим доступа :<http://rucont.ru/efd/340665>

14. Наумкин, В. Н. Региональное растениеводство : учеб. пособие. – СПб. : Издательство «Лань», 2017. – 440 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90064>. – Загл. с экрана.

15. Растениеводство [Текст] / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Г. В. Коренев [и др.] – М. : КолосС, 2006. – 612 с.

16. Ступин, А. С. Основы семеноведения [Электронный ресурс] / А. С. Ступин. – М.: Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39149. – Загл. с экрана.

17. Ториков, В. Е. Научные основы агрономии : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. – СПб. : Лань, 2019. – 348 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112064>. – Загл. с экрана.

18. Третьяков, Н. Н. Защита растений от вредителей [Текст] / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев – СПб. : Лань, 2012. – 528 с.

19. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии [Текст] / В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов. – М.: Колос, 2009. – 670 с.

Председатель экзаменационной комиссии

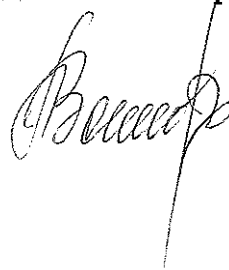
по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия,

программе магистратуры «Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства»:

доцент кафедры «Технология производства и экспертиза

продуктов из растительного сырья»,

канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Волкова