

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
Н.А. Медведева

«26» декабря 2024 г.



## **АГРОНОМИЯ**

*программа вступительного испытания для поступающих  
на первый курс по образовательным программам высшего образования –  
программам магистратуры  
(2025/2026 учебный год)*

Составители программы:

Чухина О.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Куликова Е.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Программа вступительных испытаний обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии «20» сентября 2024 г., протокол № 2

Зав. кафедрой  
к. с - х. н., доцент



/ Куликова Е.И./

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания «Общее земледелие и растениеводство» предназначена для подготовки к вступительному испытанию по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры - 35.04.04 Агрономия *профиль «Инновационные технологии в растениеводстве»*.

Вступительное испытание «Общее земледелие и растениеводство» для поступающих по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА представляет собой экзамен, проводимый в устной форме.

Цель вступительного испытания - установить уровень освоения абитуриентом программ высшего образования - программам бакалавриата, определить теоретическую и практическую подготовленность поступающего к успешному освоению образовательной программы высшего образования - программы магистратуры ФГБОУ ВО Вологодской ГМХА.

Программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования направления подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия.

Цель программы – дать представление абитуриенту об объеме и уровне необходимых знаний, которые он должны продемонстрировать на вступительном испытании.

Программа включает в себя краткое содержание дисциплины, перечень теоретических и практических вопросов, позволяющих оценить уровень подготовки поступающего необходимого для освоения программы магистратуры; список литературы, критерии оценки вступительных испытаний.

Вступительное испытание проводится в очном или дистанционном формате. Допускается проведение вступительного испытания в дистанционном формате, при условии идентификации личности.

На подготовку и ответ поступающего отводится 60 минут.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Раздел 1 Растениеводство

**Тема 1.** Теоретические основы растениеводства. Растениеводство - интегрирующая наука агрономии. История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Теория центров происхождения видов Н.И. Вавилова. Экологическое районирование культур. Классификация полевых культур по требованиям биологии и использованию. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур. Биологические основы разработки системы удобрений. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Теоретические основы семеноведения.

**Тема 2.** Биологические особенности зерновых культур семейства мятликовых. Использование зерновых культур. Регионы возделывания отдельных видов, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Особенности морфологии. Признаки и агрономическое значение фаз роста и развития, этапы органогенеза. Требование биологии зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Экологические и агротехнические условия

выращивания высокоурожайных семян. Особенности уборки семенных посевов.

**Тема 3.** Биологические особенности и технология возделывания озимых культур (пшеница, рожь). История культуры. Посевные площади, урожайности. Производство высококачественного зерна сильной пшеницы, повышение белковости зерна. Биологические особенности озимой пшеницы: отношение к температуре, влаге, световому режиму, почве, питанию. Вегетационный период. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание. Особенности биологии, морфологии и агротехники каждой культуры. Основные сорта для отдельных регионов.

**Тема 4.** Агробиологические основы возделывания яровых зерновых культур. Пути увеличения производства зерна. Общая характеристика зерновых культур. Факторы, нарушающие нормальный налив зерна и созревание зерна, меры борьбы с ними. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков: содержание клейковины, белка, углеводов, жиров, клетчатки, зольных элементов в зерне. Яровые ранние культуры. Значение яровых хлебов в увеличении производства зерна. Яровая пшеница - ведущая продовольственная культура. Биологические особенности мягкой и твердой пшеницы: отношение к температуре, влаге, свету, почве, питанию. Особенности роста и развития. Вегетационный период. Интенсивная технология возделывания, обеспечивающая получение высоких и устойчивых урожаев зерна наилучшего качества при минимальных затратах труда и средств. Биологические особенности ячменя и овса: отношение к температуре, влаге, свету, почве, питанию. Особенности роста и развития. Вегетационный период, технология возделывания. Требования, предъявляемые к продовольственному, кормовому, пивоваренному ячменю. Посевные площади, урожайность. Место в севообороте. Предшественники. Особенности минерального питания. Система удобрений. Система обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки и нормы высева. Глубина заделки семян. Уход за растениями: прикатывание почвы, рыхление, подкормка, борьба с сорняками, болезнями, вредителями. Уборка урожая.

**Тема 5.** Зерновые бобовые культуры. Роль зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства растительного белка. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность отдельных зерновых бобовых культур. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зеленой массы. История отдельных культур. Ботаническое описание. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по требованию 7 биологии и морфологическим признакам. Этапы органогенеза. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата. Сортоспецифичность симбионтов. Элементы технологии возделывания – место в севообороте, особенности системы удобрений, основной и предпосевной обработки почвы, подготовки семян к посеву, посева, ухода, уборки и послеуборочной обработки семян.

**Тема 6.** Масличные культуры. Видовой состав, использование, показатели качества жирных эфирных масел. Масличные культуры: подсолнечник, рапс, горчица, лен. История культур, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Сорта.

**Тема 7.** Корнеплоды. Клубнеплоды. Общая характеристика – использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. История культур, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Особенности семеноводства корнеплодов. Основные сорта и сортотипы. Сахарная свекла. Кормовая свекла. Морковь. Турнепс. Брюква. Распространение, площадь, урожайность в России и области картофеля. История культуры, ботаническая характеристика, особенности, биологии и технологии возделывания. Основные сорта. Особенности роста и развития. Требования к условиям среды. Интенсивная технология выращивания. Современные технологии возделывания

картофеля.

**Тема 8.** Многолетние и однолетние травы. Общая характеристика многолетних трав (Бобовые: Люцерна, Эспарцет, Донник, Козлятник; Мятликовые: Кострец безостый, Овсяница луговая, Житняк, Пырей бескорневищный, Тимофеевка луговая). Общая характеристика однолетних трав (Бобовые травы: вика посевная, вика мохнатая, горох полевой. Кормовая, агротехническая и экологическая ценность. Видовой состав. Многоукосность и долголетие плантаций. История культур, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по биологическим и морфологическим признакам. Видовые особенности, требования биологии культуры к pH почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, механическому составу и гидрологическому режиму почвы. Видовые особенности роста и развития растений. Особенности возделывания на зеленую массу и семена – предпосевная обработка почвы, сроки, нормы, способы посева и глубина заделки семян, уход, сроки и способы уборки на зеленую массу и семена, способы использования урожая.

**Тема 9.** Минеральные удобрения. Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений. Понятие о сроках и способах внесения. Классификация удобрений. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия. Классификация азотных удобрений. Основные формы азотных удобрений, их производство, состав, свойства и применение. Эффективность различных форм азотных удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способа внесения удобрений. Дозы, способы и сроки внесения азотных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры. Влияние азотных удобрений на урожай различных культур и его качество. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Значение фосфорных удобрений в повышении урожая отдельных сельскохозяйственных культур и улучшении его качества в различных почвенно-климатических зонах России. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Применение калийных удобрений в зависимости от биологических особенностей растений и почвенно-климатических условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под различные культуры.

**Тема 10.** Микроудобрения. Значение микроэлементов для растений. Содержание отдельных микроэлементов в растениях. Содержание и формы микроэлементов в почвах. Функции отдельных микроэлементов (бор, медь, марганец, молибден, цинк, кобальт) в растениях. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы. Полимикроудобрения. Роль микроудобрений в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений в связи с почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями культур. Приемы повышения эффективного применения микроудобрений.

**Тема 11** Комплексные удобрения. Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные и смешанные). Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений. Способы получения, состав, свойства и применение комплексных удобрений. Аммофос и диаммофос, аммонизированный суперфосфат, калийная селитра, полифосфаты аммония, азофос, азофоски, нитрофос и нитрофоски, нитроаммофос и нитроаммофоска, карбоаммофосы, полифосфаты калия и аммония, фосфаты мочевины. Борный и молибденизированный суперфосфаты, магнийаммонийфосфат. Жидкие и суспензированные удобрения. Перспективы применения комплексных удобрений в России. Тукосмеси, их состав и свойства, значение и условия тукосмешения.

**Тема 12.** Органические удобрения. Значение навоза и других органических

удобрений в повышении урожаев сельскохозяйственных культур, создании бездефицитного баланса гумуса и регулировании биологических процессов в почве. Навоз как источник элементов питания для растений и его роль в круговороте питательных веществ в земледелии. Химический состав и качество навоза различных животных. Дозы, глубина заделки и способы внесения навоза под различные культуры в связи с почвенно-климатическими условиями. Механизация работ при подготовке навоза, транспортировке и внесении в почву. Торф и органические удобрения на его основе. Торфонавозные компосты. Торфоминеральные компосты. Сапропели и их использование. Зеленое удобрение. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Применение зеленого удобрения в России и эффективность его в зависимости от почвенно-климатических условий. Зеленое удобрение в районах орошения. Влияние зеленого удобрения на урожай различных культур и свойства почвы.

**Тема 13.** Система удобрения. Основные принципы построения системы удобрений в севообороте. Приемы, сроки, способы и техника внесения удобрений. Основные методы определения оптимальных доз под сельскохозяйственные культуры. Влияние климатических условий на эффективность удобрений.

**Тема 14.** Понятие защиты растений. Понятие о защите растений как о комплексной системе мероприятий в сельском хозяйстве по предотвращению и устранению вреда, причиняемого растениям вредителями, болезнями и сорняками, основанной на сочетании различных методов и средств (организационно-хозяйственный, агротехнический, биологический, селекционно-генетический, химический и др.).

## Раздел 2 Общее земледелие

**Тема 1.** Научные основы земледелия. Земледелие как наука и как отрасль сельскохозяйственного производства. Задачи современного земледелия. Содержание курса и его место среди других дисциплин. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. Растение и среда как сплошная биологическая саморегулирующаяся система. Объективность и необходимость познания законов земледелия. Основные законы земледелия и их конкретное проявление. Использование законов земледелия для повышения плодородия почв.

**Тема 2.** Почва и ее плодородие. Понятие о плодородии. Агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. Структура почвы и ее значение для плодородия. Строение пахотного слоя. Мощность пахотного и гумусного слоев. Расчет воднофизических свойств почвы. Содержание и состав органического вещества в почве. Биота и ее значение в плодородии почвы. Фитосанитарное состояние почвы. «Почвоутомление». Воспроизводство плодородия почвы. Химические свойства почвы.

**Тема 3.** Почвенные факторы жизни растений. Значение воды в жизни растений. Водно-физические свойства почвы. Формы влаги в почве. Водный режим и влажность почвы. Типы водного режима. Регулирование водного режима. Роль почвенного воздуха как фактора жизни растений. Состав почвенного воздуха. Воздухообмен почвы с атмосферой. Способы улучшения воздушного режима почвы. Значение тепла в жизни растений, почвы и микрофлоры. Основные тепловые свойства почвы. Приемы регулирования теплового режима почвы и приземного слоя воздуха при возделывании полевых и овощных культур. Пищевой режим почвы. Азотное питание. Содержание доступного фосфора и обменного калия. Кислотность почвы. Сумма обменных оснований. Приемы регулирования пищевого режима почвы.

**Тема 4.** Характеристика сорных растений и их вредоносность. Понятие о сорных растениях. Классификация сорных растений. Вред, причиняемый сорными растениями. Биологические особенности сорняков. Ранние яровые сорные растения. Поздние яровые сорняки. Зимующие и озимые сорняки. Двулетние сорные растения и сорняки-паразиты.

Корневищные сорняки. Корнеотпрысковые сорняки. Стержнекорневые сорняки. Карантинные сорняки. Биологическая и морфологическая характеристика семян и плодов сорных растений. Пороги вредоносности сорняков. Методы учета засоренности посевов, почвы и урожая.

**Тема 5.** Меры борьбы с сорной растительностью. Классификация мер борьбы. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Меры борьбы на полях свободных от сельскохозяйственных культур и при уходе за посевами. Способ истощения и удушения. Способ провокации. Химические меры борьбы с сорной растительностью. Классификация гербицидов. Почвенные и наземные гербициды. Способы и условия применения гербицидов. Техника безопасности при работе с гербицидами. Биологические меры борьбы с сорняками. Фитоценологические и физические меры борьбы. Комплексные меры борьбы с сорняками. Карантинные сорные растения и способы борьбы с ними. Карантин и карантинная служба. Карантинные сорняки. Внутренний карантин. Внешний карантин. Задачи карантинной службы.

**Тема 6.** Научные основы севооборотов. Понятие о севооборотах и чередовании культур. Основные причины необходимости чередования культур. Задачи севооборотов. Ротация и ротационная таблица. Структура посевных площадей. Различные отношения отдельных групп культур к бессменным посевам. Размещение сельскохозяйственных культур и пара в севооборотах. Классификация севооборотов. Типы и виды севооборотов. Полевые севообороты. Виды полевых севооборотов. Основные звенья полевых севооборотов. Кормовые севообороты. Прифермские и лугопастбищные севообороты. Виды кормовых севооборотов. Специальные севообороты. Основные правила чередования культур в специальных севооборотах. Почвозащитные севообороты. Уплотнение посевов и его роль в интенсификации земледелия. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Документация к севообороту. Книга истории полей.

**Тема 7.** Научные основы обработки почвы. Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Полевые методы определения физической спелости почвы. Приемы и способы обработки почвы. Скоростная обработка почвы. Приемы и способы основной обработки почвы. Специальные приемы основной обработки почвы. Роль разноглубинной обработки почвы и принципы выбора оптимальной глубины. Безотвальная обработка почвы. Обработка почвы плоскорезами. Роль разноглубинной обработки почвы. Безотвальная обработка почвы. Приемы углубления пахотного слоя почвы.

**Тема 8.** Системы обработки почвы. Понятие о системе обработки почвы. Классификация систем обработки почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Сроки основной обработки почвы. Требования групп яровых культур к качеству и срокам обработки почвы. Ранние сроки зяблевой обработки почвы. Основная обработка почвы после однолетних культур. Значение лущения. Обработка почвы после многолетних трав и пропашных культур. Обработка почвы под овощные культуры. Система обработки почвы под озимые. Обработка чистых и кулисных паров. Обработка занятых и сидеральных паров. Обработка почвы после непаровых предшественников. Экономическая оценка различных видов паров. Задачи предпосевной и послепосевной обработки почвы. Влияние на предпосевную и послепосевную обработку почвы особенности возделывания культур и предшественников. Влияние на предпосевную и послепосевную обработку почвы почвенно-климатических условий. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы. Контроль качества основных видов полевых работ. Контроль качества вспашки, культивации, лущения и боронования. Культура земледелия и качество полевых работ. Оценка качества обработки почвы. Качество посева сельскохозяйственных культур.

**Тема 9.** Система обработки почвы в ресурсосберегающем земледелии. Понятие о ресурсосберегающем земледелии. Классическая традиционная технология обработки

почвы. Почвозащитная обработка почвы. Минимальная обработка почвы. Нулевая обработка почвы (no-till). Точное земледелие. Технология обработки почвы в системе точного земледелия. Положительные и отрицательные стороны разных технологий. Основные положения для перехода к сберегающему земледелию. Ресурсосберегающая технология возделывания с.-х. культур.

### 3.ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Азотные удобрения, их формы, свойства, применение.
2. Процессы трансформации органического вещества в почве и их регулирование.
3. Оптимальные параметры плодородия дерново-подзолистых почв Нечерноземной зоны.
4. Простое и расширенное воспроизводство органического вещества интенсивно используемых почв
5. Основные положения методики расчёта баланса гумуса почв.
6. Использование элементов питания сельскохозяйственными культурами из минеральных и органических удобрений.
7. Сущность методов расчёта норм минеральных удобрений на запланированный урожай.
8. Приёмы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
9. Разработка плана применения удобрений в полевом севообороте.
10. Фосфорные удобрения, их формы, свойства, применение.
11. Система защиты почв от водной эрозии.
12. Известкование почв (условия, виды химических мелиорантов, дозы, способы, место в севообороте, с.-х. машины).
13. Калийные удобрения, их формы, свойства, применение.
14. Оптимизация водно-воздушного режима почв (по зонам страны).
15. Реализация законов земледелия в агрономической практике.
16. Сорные растения как компонент агрофитоценоза (роль, функции, биологические особенности).
18. Вредители основных сельскохозяйственных культур и их адаптационный механизм.
19. Болезни основных сельскохозяйственных культур, пути и факторы их распространения.
20. Система защиты растений в севооборотах различного построения (понятие, сущность и структура).
21. Технологии основной обработки почвы под яровые культуры и их обоснование.
22. Технологии предпосевной обработки почвы под культуры сплошного посева и корнеклубнеплоды и их обоснование.
23. Технологии обработки почвы под озимые зерновые и их обоснование.
24. Принципы построения схем севооборотов и их реализация.
25. Принципы разработки системы севооборотов и их реализация для различных агроландшафтов.
26. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве.
27. Маркетинг в АПК, организация маркетинговых исследований.
28. Методика разработки бизнес-плана крестьянского (фермерского) хозяйства.
29. Специализация сельскохозяйственных предприятий.
30. Показатели эффективности использования основных и оборотных фондов в сельском хозяйстве и методы их определения.
31. Обоснование сроков и способов посева основных полевых культур
32. Технология производства зерна яровой пшеницы.
33. Технология производства зерна озимой ржи
34. Технология производства зерна ярового ячменя.



35. Причины гибели озимых при перезимовке и мероприятия по ее предотвращению.
36. Технология производства гороха на корм и семена.
37. Технология производства картофеля.
38. Технология производства клевера лугового на зеленую массу и семена.
39. Основы программирования урожайности полевых культур.
40. Сорты и технология выращивания белокочанной капусты.
41. Система семеноводства картофеля. Работа в питомниках первичного семеноводства.
42. Роль показателей структуры урожая зерновых культур в формировании продуктивности у разных сортов.
43. Сорты и технология выращивания столовой моркови, столовой свеклы.
44. Системы улучшения природных кормовых угодий.
45. Травосмеси. Состав и принципы составления различных травосмесей.
46. Порядок сортосмены и сортообновления в сельскохозяйственных предприятиях.
47. Технология производства льна-долгунца.
48. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе возделывания сортов в производстве и их предупреждение.
49. Значение апробации сортовых посевов и государственного семенного контроля.
50. Общая характеристика режимов и способов хранения зерна.
51. Технологии послеуборочной обработки зерна.
52. Режимы и способы хранения картофеля.
53. Технологическая схема производства пшеничного хлеба.
54. Технология получения тресты льняной расстилом.
55. Методы консервирования плодоовощного сырья.
56. Технология заготовки сена в Нечерноземной зоне.
57. Технология заготовки сенажа и приготовление силоса.
58. Система семеноводства зерновых культур. Работа в питомниках первичного семеноводства.
59. Хозяйственно- биологическая характеристика районированных сортов основных полевых культур.
60. Хозяйственно- биологическая характеристика районированных сортов основных овощных культур.

### **Задачи производственного характера**

1. Рассчитайте, какое количество двойного суперфосфата необходимо внести под капусту белокочанную при планировании урожайности 70 т/га? На формирование 1 т кочанов требуется 1,3 кг  $P_2O_5$ . Содержание фосфора в почве - 100 мг/кг. Под капусту внесено 80 т/га органического удобрения. Коэффициенты использования фосфора из почвы - 5% (0,05), из органического удобрения - 30% (0,3), из минерального удобрения - 20% (0,2).
2. Рассчитайте, какое количество хлористого калия необходимо внести под ячмень при планировании урожайности 40 ц/га. На формирование 1 ц зерна требуется 2,4 кг  $K_2O$ . Содержание калия в почве 100 мг/кг. Коэффициенты использования калия из почвы 10% (0,1), из удобрения 50% (0,5).
3. Под планируемый урожай озимой ржи необходимо внести N80P70K60. В с.-х. предприятии есть аммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное, припосевное и подкормку.

4. Рассчитайте систему удобрения ячменя. Предшественник - картофель, под который вносилось 60 т/га органических удобрений. Коэффициенты использования питательных веществ из органического удобрения во второй год действия N- 20% (0,2), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 10% (0,1), K<sub>2</sub>O – 10% (0,1). Планируемая урожайность ячменя - 38 ц/га зерна. Окультуренность почвы - средняя. Содержание в почве P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 115 мг/кг, K<sub>2</sub>O - 125 мг/кг.
5. Разработайте систему удобрения культурного пастбища со злаковым травостоем продуктивностью 5200 кормовых единиц. Почва - средне окультуренная. Содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 115 мг/кг почвы, содержание K<sub>2</sub>O - 125 мг/кг почвы. В с.-х. предприятии есть аммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести и определите дозы и сроки их внесения.
6. Рассчитать норму высева ячменя, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 92%, чистота – 98,8%, масса 1000 семян – 42 г. Рассчитать норму посадки среднеспелого сорта картофеля на продовольственные цели, если средняя масса одного посадочного клубня составляет 60 г.
7. Рассчитать норму высева льна-долгунца, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 90%, чистота – 99,0%, масса 1000 семян – 5,0 г. Определить потребность в семенах на 100 га.
8. Рассчитать нормы высева клевера лугового и тимофеевки луговой в смешанном посеве на корм, если семена имеют следующие посевные качества: у клевера лугового - всхожесть 85%, чистота 98,0%, масса 1000 семян 2,0 г; у тимофеевки луговой - всхожесть 82%, чистота 96,0%, масса 1000 семян 0,5 г.
9. Рассчитать нормы высева гороха полевого и овса в смешанном посеве на зелёную массу, если семена имеют следующие посевные качества: у гороха - всхожесть 94%, чистота 99,0%, масса 1000 семян 160 г; у овса - всхожесть 90%, чистота 98,0%, масса 1000 семян 38 г.
10. Рассчитать нормы высева гороха полевого в чистом виде на зерно, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть 95%, чистота 98,0%, масса 1000 семян 140 г. Определить площадь питания.
11. Определить объём семян элиты ячменя сорта «Сонет» и площадь семеноводческого участка в хозяйстве ОАО «Заря» Вологодского района, если производственные посевы культуры данного сорта составят в проекте 350 га.
12. В СХПК «Племзавод Майский» площадь посева овса ярового сорта «Боррус» репродукции I на семенные цели составила 500 га. Определить объём семян элиты и площадь семеноводческого посева.
13. При сортовом контроле клевера лугового установили, что из 100 стеблей у 32 число междоузлий равно 7 (см. табл.). Построить вариационную кривую изменчивости числа междоузлий и определить **тип** клевера.

Таблица. Вариационный ряд изменчивости

Число междоузлий (x <sub>i</sub> )	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Частота встречаемости (f)	1	2	7	17	32	19	13	4	4	1
---------------------------	---	---	---	----	----	----	----	---	---	---

14. Определить объём семян элиты озимой ржи сорта «Волхова» и площадь семеноводческого участка в хозяйстве ЗАО «Комела» Вологодского района, если производственные посевы культуры данного сорта составят в проекте 248 га.

15. Определите количество силоса, которое может быть получено с посева многолетних трав площадью 250 га, убранного в фазе бутонизации – начало цветения, если урожайность зеленой массы составила 200 ц/га. Влажность силосуемой массы – 75%.

16. Рассчитать количество сока, которое может выделиться из силосуемой массы однолетних трав, имеющих влажность 80%. Укажите возможное негативное воздействие стекающего сока на окружающую среду, причины этого воздействия.

17. Определите количество травяной муки, которую можно получить из 120 т травы влажностью 82% и примерное количество жидкого топлива, необходимое для ее высушивания.

Объясните причины низкого содержания каротина в травяной муке и предложите способы устранения этих причин.

18. Определите количество силоса, которое может быть получено с посева многолетних трав площадью 150 га, убранного в фазе бутонизации – начало цветения, если урожайность зеленой массы составила 180 ц/га. Влажность силосуемой массы – 80%.

19. Рассчитать норму высева льна-долгунца, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 96%, чистота – 97,0%, масса 1000 семян – 4,8 г. Определить потребность в семенах на 250 га.

20. Рассчитайте, какое количество аммиачной селитры необходимо внести под овёс при планировании урожайности 40 ц/га. На формирование 1 ц зерна требуется 3 кг азота. Содержание легкогидролизуемого азота в почве 60 мг/кг. Коэффициенты использования азота из почвы 20% (0,2), из удобрения 60% (0,6).

21. Под ячмень необходимо внести N70P70K100. В с.-х. предприятии есть карбамид, диаммофос, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное и припосевное.

22. Под картофель необходимо внести N70P90K120. В с.-х. предприятии есть аммиачная селитра, аммофос, сернокислый калий. Определите количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное и припосевное.

23. Рассчитайте дозу азота под овёс. Предшественник – клеверо – тимофеечная смесь. Урожайность многолетних трав первого года пользования – 50 ц/га сена, второго года пользования – 40 ц/га сена. Коэффициент использования азота корневых и поукосных остатков трав – 20% (0,2). Планируемая урожайность овса – 37 ц/га зерна. Окультуренность почвы – средняя.

24. Под картофель необходимо внести N80P80K80. В с.-х. предприятии есть нитроаммофоска N17 P17 K17. Определите количество удобрения, которое необходимо внести под эту культуру и распределите его на основное и припосевное.

25. Под планируемый урожай озимой ржи необходимо внести N60P50K40. В с.-х. предприятии есть диаммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте

количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное, припосевное и подкормку.

26. Рассчитать норму высева ячменя, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 95%, чистота – 95,0%, масса 1000 семян – 45 г. Определить площадь питания.

27. Рассчитать норму высева льна-долгунца, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 92%, чистота – 98,0%, масса 1000 семян – 4,5 г. Определить потребность в семенах на 200 га.

28. Рассчитать норму посадки раннеспелого сорта картофеля на семенные цели, если средняя масса одного посадочного клубня составляет 50 г. Определить потребность в семенах на 200 га.

29. Рассчитайте количество зеленой массы, которое должно быть заложено в хранилище на 500 т сенажа. Скашиваемая масса имеет влажность 78%.

30. Предложите состав травосмеси для культурных пастбищ, используемых свыше 6 лет. Назовите нормы высева в кг/га всхожих семян 1 класса.

## 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 4.1 основная литература

1. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология : учебное пособие / Г.И. Пиловец. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023162>

2. Глухих, М. А. Агрехимия. Практикум / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-45849-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288881>

3. Торилов, В. Е. Общее земледелие. Практикум : учебное пособие / В. Е. Торилов, О. В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3553-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/206657>

4. Растениеводство : учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1950-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212123>

5. Дзанагов, С. Х. Агрехимия / С. Х. Дзанагов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45260-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292862>

6. Метеорологическое обеспечение агронома: метод. указания для лабораторных занятий и самост. работы. спец. 35.03.04 Агрономия / [сост. Т. А. Степанова] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Фак-т агрономии и лесного хоз-ва, Каф. земледелия и агрохимии. - Вологда; Молочное: ИЦ ВГМХА, 2022. - 22 с. - Библиогр.: с. 21 — URL: <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=1531>.

7. Кузнецов, И. Ю. Апробация сортовых посевов полевых культур : учебное пособие для вузов / И. Ю. Кузнецов, А. М. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50293-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446204>

8. Журина, Людмила Лукинична. Методические указания по составлению агроклиматической характеристики хозяйства (района, области) [Электронный ресурс] / Людмила Лукинична Журина. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский Государственный Аграрный Университет, 2022. - 52 с.
9. Дзанагов, С. Х. Агрохимия / С. Х. Дзанагов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45260-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292862>
10. Ягодин, Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 584 с. — ISBN 978-5-507-45532-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271331>
11. Мельникова, О. В. Научные исследования в агрономии и агрохимии : учебно-методическое пособие / О. В. Мельникова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304325>
12. Исупов, А. Н. Агрохимия : учебное пособие / А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158579>
13. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для спо / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-9230-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190030>
14. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45048-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276596>
15. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906704>
16. Глухих, М. А. Земледелие / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44910-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276389>
17. Глухих, М. А. Земледелие : учебное пособие / М. А. Глухих, О. С. Батраева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3594-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206849>
18. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45740-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282395>
19. Растениеводство / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова, С. В. Артюхова ; Под ред.: Ториков В. Е.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 604 с. — ISBN 978-5-507-44799-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243341>
20. Баздырев, Г. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / под ред. Г.И. Баздырева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 725 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/867. - ISBN 978-5-16-006222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1937951>

21. Глухих, М. А. Кормопроизводство / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-507-44254-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247286>

22. Гусаров, И. В. Химический состав и питательность кормов Вологодской области за 2019 год : справочник / И. В. Гусаров, П. А. Фоменко, Е. В. Богатырева. - Вологда : ФГБУН ВолНЦ РАН, 2020. - 37 с. - ISBN 978-5-93299-462-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246765>

23. Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : учебное пособие. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2021 — Том 3 : Биологические науки. Часть 1 — 2021. — 343 с. — ISBN 978-5-98076-346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231530>

24. Нечаев, В. И. Организация производства и предпринимательство в АПК : учебник для вузов / В. И. Нечаев, П. Ф. Парамонов, Ю. И. Бершицкий ; Под общей редакцией П. Ф. Парамонова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-507-44790-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243008>

#### **4.2 дополнительная литература**

1. Беленков, А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 213 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook\_5a3cac2c1d7c06.30583428. - ISBN 978-5-16-013068-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903877>

2. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия : монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 173 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1506. - ISBN 978-5-16-008982-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911160>

3. Слезко, В. В. Землеустройство и управление землепользованием : учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013916-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873262>

4. Моисеев, Н. Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации : учебное пособие / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1266-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210779>

5. Косарев, В. П. Лесная метеорология с основами климатологии / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45738-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282389>

6. Шелюто, Б. В. Пастбищное хозяйство : учебное пособие / Б.В. Шелюто, А.А. Шелюто. — Минск : Новое знание : Москва : ИНФРА-М, 2022. — 184 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012091-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873738>

7. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533>

8. Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913858>

9. Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. Ю. Ступин. - Электрон.дан. - СПб.: Лань, 2009. - 432 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - Загл. с титул.экрана. - Электрон.версия печ. публикации.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=387IRBIS:1,,691\\_FULL?&KEY=I%3D-534221](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=387IRBIS:1,,691_FULL?&KEY=I%3D-534221)

10. Староверов, В. Н. Основы геологии четвертичных отложений : учебное пособие / В. Н. Староверов, С. И. Солдаткин, А. Е. Хохлов. — Саратов : СГУ, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-292-04745-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262787>

11. Банкрутенко, А. В. Практикум по геодезии : учебное пособие / А. В. Банкрутенко, Н. С. Елисеева. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 93 с. — ISBN 978-5-907507-53-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326468>

12. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023171>

13. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039035>

14. Гайвас, А. А. Защита растений в садоводстве : учебное пособие / А. А. Гайвас, Г. В. Барайщук, И. Ю. Игошкина. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-89764-839-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136144>

15. Славянский, А. А. Проектирование предприятий сахарной и крахмало-паточной отраслей : учебник / А.А. Славянский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d11b57d9109d2.28340755. - ISBN 978-5-16-015621-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836625>

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В экзаменационном билете содержится 3 вопроса: два вопроса теоретического характера и производственная задача. Максимальное количество баллов за экзамен – 100. Успешным считается ответ, если поступающий в магистратуру набирает не менее 54 баллов.

### Критерии оценки вступительных испытаний «Растениеводство и общее земледелие» по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры - 35.04.04 Агрономия профиль «Инновационные технологии в растениеводстве»

Оценка	
<b>«Отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой;</li><li>- не затрудняющемуся с ответом при видоизменении задания, свободно справляющемуся с дополнительными вопросами комиссии;</li><li>- проявившему знакомство с монографической, научной,</li></ul>

	учебной и правовой литературой; - правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами решения практических ситуаций.
<b>«Хорошо»</b>	- твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его; - правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми приемами их решения; - при ответе на вопросы допустившему несущественные неточности; - имевшему незначительные затруднения с ответом при видоизменении задания и при ответах на дополнительные вопросы комиссии.
<b>«Удовлетворительно»</b>	- который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, - допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала; - испытывавшему трудности при ответах на дополнительные вопросы комиссии.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	- который не усвоил значительной части программного материала; - допустившему существенные ошибки при ответах; - неуверенно, с большим затруднением ответившему на дополнительные вопросы комиссии, либо не давшему ответов.

Оценка по 5-бальной системе, полученная поступающим на экзамене в магистратуру, переводится в оценку экзамена по 100-бальной шкале согласно установленной Академией системы приведения.

#### **Система приведения оценок вступительного испытания для обучения в магистратуре к 100-бальной шкале**

Оценка членов комиссии			Итоговая оценка	Баллы
Экзаменатор 1	Экзаменатор 2	Экзаменатор 3		
2	2	2	2	36
3	2	2	2	42
3	3	2	3	48
3	3	3	3	54
3	3	4	3	60
3	3	5	3	66
3	4	4	4	66
3	4	5	4	72
4	4	4	4	72
3	5	5	4	78
4	4	5	4	78
4	5	5	5	84
5	5	5	5	90