

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

ОСНОВЫ АГРОНОМИИ

*Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по
программам бакалавриата и программам специалитета
(2023/2024 учебный год)*

Красноярск 2022

Пояснительная записка

Вступительное испытание «Основы агрономии» для поступающих по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ представляет собой экзамен, проводимый в письменной форме (бланковое или компьютерное тестирование).

Программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям: 35.02.05 Агрономия, 35.02.12 Садово-парковое ландшафтное строительство и 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ

1. Основы почвоведения

Тема 1.1. Почва и ее плодородие. Понятие о плодородии. Агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. Структура почвы и ее значение для плодородия. Воспроизводство плодородия почвы. Химические свойства почвы. Происхождение, состав и свойства органической части почвы Гумус почвы и его значение в плодородии. Условия, влияющие на характер и скорость гумусообразования. Состав и свойства гумуса. Фракционный состав гумуса. Количество и качество гумуса различных типов почв. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качества

Тема 1.2. Почвенные факторы жизни растений Значение воды в жизни растений. Водный режим и влажность почвы. Типы водного режима. Регулирование водного режима. Роль почвенного воздуха как фактора жизни растений. Способы улучшения воздушного режима почвы. Значение тепла в жизни растений, почвы и микрофлоры. Приемы регулирования теплового режима почвы. Пищевой режим почвы. Азотное питание. Содержание доступного фосфора и обменного калия. Кислотность почвы. Приемы регулирования пищевого режима почвы.

Тема 1.3. Физические, общие физические и физико-механические свойства почв Понятие о структуре почвы, ее свойства, значение. Факторы образования структуры. Пути разрушения и улучшения структуры почвы. Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы почвы, пористость и их значение в плодородии и питании растений. Влияние физико-механических свойств на агрономическую оценку почв. Приемы регулирования общих физических и физико-механических свойств почв.

Тема 1.4. Водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв. Доступность почвенной влаги растениям. Водные свойства. Водный режим почв, типы водного режима и пути регулирования. Состав свободного почвенного воздуха. Газообмен почвенного воздуха с атмосферным. Воздушные свойства и воздушный режим почвы. Способы регулирования воздушного режима почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почвы, тепловой режим, пути регулирования.

2. Основы земледелия

Тема 2.1. Земледелие как наука и как отрасль сельскохозяйственного производства. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. Основные законы земледелия и их конкретное проявление. Использование законов земледелия для повышения эффективности земель.

Тема 2.2. 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. Кормовые севообороты. Прифермские и лугопастбищные севообороты. Виды кормовых севооборотов. Специальные севообороты (овощные, конопляные, табачные, картофельные). Почвозащитные севообороты. Уплотнение посевов и его роль в интенсификации земледелия. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Книга истории полей.

Тема 2.3. 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. Пороги вредоносности сорняков. Методы учета засоренности посевов, почвы и урожая. Картирование засоренности полей.

Тема 2.4. Меры борьбы с сорной растительностью. Классификация мер борьбы. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Метод предварительного истощения и последующего удушения. Метод 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. Комплексные меры борьбы с сорняками. Карантинные сорные растения и способы борьбы с ними. Карантин и карантинная служба. Карантинные сорняки. Внутренний карантин. Внешний карантин.

Тема 2.5. Научные основы обработки почвы Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Полевые методы определения физической спелости почвы. Приемы и способы обработки почвы. Приемы и способы основной обработки почвы. Роль разноглубинной обработки почвы и принципы выбора оптимальной глубины. Безотвальная обработка почвы. Обработка почвы плоскорезами. Роль разноглубинной обработки почвы. Приемы углубления пахотного слоя почвы.

Тема 2.6. Системы обработки почвы Понятие о системе обработки почвы. Классификация систем обработки почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Ранние сроки зяблевой обработки почвы. Основная обработка почвы после однолетних культур. Обработка почвы после многолетних трав и пропашных культур. Система обработки почвы под озимые. Обработка чистых и кулисных паров. Обработка занятых и сидеральных паров. Задачи предпосевной и послепосевной обработки почвы. Влияние на предпосевную и послепосевную обработку почвы почвенно-климатических условий. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы. Контроль качества вспашки, культивации, лущения и боронования. Оценка качества обработки почвы. Качество посева сельскохозяйственных культур.

3. Основы агрохимии

Тема 3.1. 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. 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. Классификация

калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Применение калийных удобрений в зависимости от биологических особенностей растений и почвенно-климатических условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под различные культуры.

Тема 3.2. Микроудобрения Значение микроэлементов для растений. Функции отдельных микроэлементов (бор, медь, марганец, молибден, цинк, кобальт) в растениях. Роль микроудобрений в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений.

Тема 3.3. Комплексные удобрения Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные и смешанные). Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений. Аммофос и диаммофос, аммонизированный суперфосфат, калийная селитра, полифосфаты аммония, азофоски, нитрофос и нитрофоски, нитроаммофос и нитроаммофоска, карбоаммофосы. Борный и молибденизированный суперфосфаты, магнийаммонийфосфат. Жидкие удобрения. Перспективы применения комплексных удобрений в России.

Тема 3.4. 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. Дозы, глубина заделки и способы внесения навоза под различные культуры в связи с почвенно-климатическими условиями. 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. Влияние зеленого удобрения на урожай различных культур и свойства почвы.

4. Основы растениеводства

Тема 4.1 Теоретические основы растениеводства 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. Биологические основы разработки системы удобрений. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Теоретические основы семеноведения.

Тема 4.2. Биологические особенности зерновых культур семейства Мятликовых. Использование зерновых культур. Требования биологии зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков: содержание клейковины, белка, углеводов, жиров, клетчатки, зольных элементов в зерне. Яровая пшеница – ведущая продовольственная культура. Биологические особенности мягкой и твердой пшеницы, ячменя, овса: отношение к температуре, влаге, свету, почве, питанию. Особенности роста и развития. Вегетационный период. Интенсивная технология возделывания яровых культур, обеспечивающая получение высоких и устойчивых урожаев зерна наилучшего качества. Требования, предъявляемые к продовольственному, кормовому, пивоваренному ячменю. 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. Уборка урожая

Тема 4.3 Биологические особенности и технология возделывания озимой ржи. История культуры: осеннее и весеннее развитие; условия перезимовки; меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание. Основные сорта для земледельческой части Красноярского края.

Тема 4.4. Зерновые бобовые культуры. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность отдельных зерновых бобовых культур. История отдельных культур. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Элементы технологии возделывания зерновых бобовых культур

Тема 4.5. Масличные и эфирно-масличные культуры. Видовой состав, использование, показатели качества жирных эфирных масел. Масличные культуры: подсолнечник, рапс, горчица, сурепица, рыжик, клещевина, лен. История культуры, особенности биологии и агротехники на семена и зеленую массу. Сорта.

Тема 4.6. Прядильные культуры. Использование, видовой состав, классификация по происхождению и использованию волокна, технологические свойства волокна. История культуры, районы выращивания, ботаническая характеристика, особенности биологии и агротехники льна, конопли, хлопчатника, джута.

Тема 4.7. Корнеплоды. Клубнеплоды. Общая характеристика – использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы

возделывания. История культуры, особенности биологии и агротехники. Особенности семеноводства корнеплодов. Основные сорта. Сахарная свекла. Кормовая свекла. Морковь. Турнепс. Брюква. Распространение, площадь, урожайность в России и области. Картофель История культуры, ботаническая характеристика, особенности, биологии и технологии возделывания. Основные сорта. Индустриальная технология выращивания. Современные технологии возделывания картофеля.

Тема 4.8. 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, горох полевой (пелюшка). Мятликовые травы: суданская трава, могогар, чумиза, пайза Особенности возделывания на зеленую массу и семена.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бекетов А.Д. Земледелие Восточной Сибири/ А.Д. Бекетов, В.К. Ивченко, Т.А. Бекетова: Учеб. пособие/ Краснояр. гос. аграр. ун –т – 2010. –388 с.
2. Ведров, Н. Г. Сибирское растениеводство / Н. Г. Ведров, В. Е. Дмитриев, А. Н. Халипский. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2002. – 318 с.
3. Айтжанова, С. Д. Плодоовощеводство : учебник для спо / С. Д. Айтжанова, В. Е. Ториков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-9220-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189301> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сазонова, И. Д. Стандартизация и соответствие качества продукции растениеводства. Практикум : учебное пособие для спо / И. Д. Сазонова, Т. М. Кундик. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-8904-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200327>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ториков, В. Е. Производство продукции растениеводства : учебник для спо / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-7265-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156935>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Глухих, М. А. Технологии возделывания овощных культур : учебное пособие для спо / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-6870-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162353> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Савельев, В. А. Растениеводство : учебное пособие для спо / В. А. Савельев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-7839-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166359> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Ториков, В. Е. Агрочвоведение с научными основами адаптивного земледелия : учебное пособие для спо / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — 2-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-8291-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174287> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Савельев, В. А. Сорные растения и меры борьбы с ними : учебное пособие для спо / В. А. Савельев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-8490-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176904> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Растениеводство : учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-5983-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146916> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. 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> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Обработка почвы : учебное пособие для спо / О. И. Власова, Г. Р. Дорожко, В. М. Передериева, И. А. Вольтерс. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-8445-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193259> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Глухих, М. А. Агрехимия : учебное пособие для спо / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-8897-1. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200297> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие для спо / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-7933-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169447> (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.