

Программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г № 951 Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)

Программа утверждена на заседании кафедры растениеводства

Протокол № 3 от «27» ноября 2024 г.

Заведующий кафедрой



В.Н. Образцов

Программа рекомендована к использованию методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии

Протокол № 5 от «09» 12 2024 г.

Председатель методической комиссии



М.А. Несмеянова

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Растениеводство как отрасль сельскохозяйственного производства.

1.1. Теоретические основы растениеводства в ЦЧР

Растениеводство – интегрирующая наука агрономии и одна из основных отраслей с.-х. производства, особенности отрасли, состояние перспективы развития. Экологические и экономические принципы размещения основных полевых культур по зонам ЦЧР. Технологии в растениеводстве: традиционные, интенсивные, альтернативные, энерго- и ресурсосберегающие, биологизация технологий возделывания, инновационные технологии и нанотехнологии.

1.2. Зерновые культуры в Центральном Черноземье

1.2.1. Озимые хлеба. Особенности технология возделывания, хранения и переработки озимых для ЦЧР: пшеницы, ржи, ячменя, тритикале. Влияние предшественников и удобрений на урожай и качество зерна. Основные сорта, посев, уход за посевами, уборка озимых.

1.2.2. Ранние яровые хлеба. Значение яровых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Биологические особенности и технология возделывания, хранения и переработки пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи, кукурузы, риса, сорго.

1.2.3. Поздние яровые культуры. Просо, сорго, кукуруза и гречиха. Значение, распространение, урожайность, биология и технология возделывания, хранения и переработки. Уборка, хранение и переработка крупяных культур.

1.3. Зерновые бобовые культуры в ЦЧР.

Особенности технологии возделывания, уборки, хранения и переработки важнейших зерновых бобовых культур для условий ЦЧР. Технология смешанных посевов бобовых на корм в условиях ЦЧР.

1.4. Технические культуры в ЦЧР.

1.4.1. Крахмал-, сахар- и инсулинсодержащие культуры Картофель как универсальное растение. Особенности технологии возделывания, хранения и переработки картофеля в условиях ЦЧР. Гребневой способ возделывания картофеля. Уборка. Особенности технология возделывания, хранения и переработки сахарной свеклы в условиях ЦЧР. Особенности технология возделывания, хранения и переработки цикория корневого в условиях ЦЧР.

1.4.2. Масличные и прядильные культуры Особенности технология возделывания, хранения и переработки подсолнечника, сафлора, рапса и сурепицы, горчицы, рыжика, льна масличного и конопли в условиях ЦЧР.

1.4.3. Эфиромасличные и лекарственные культуры Особенности технологии возделывания кориандра, аниса, мяты перечной, шалфея, календулы, расторопши, левзеи, валерианы и ромашки аптечной в условиях ЦЧР.

1.5. Основы семеноводства и семеноведения. Семеноведение как наука, история развития семеноведения, задачи контрольно – семенной службы, ГСИ. Семена как посевной и посадочный материал. Понятие покоя. Посевные качества семян – энергия прорастания, всхожесть, чистота, масса 1000 семян, выравненность, сила роста. Полевая всхожесть. Этапы и условия активного проращивания. Теоретические основы сортировки и сушки семян. Экологические и агротехнические условия выращивания семян с высокими урожайными свойствами.

1.6. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ в ЦЧР. Системы и способы улучшения ПКУ. Поверхностного и коренное улучшение, их хозяйственное значение и условия применения. Способы поверхностного улучшения. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения ПКУ. Их экологические аспекты. Культуро – технические работы. Регулирование водного режима. Удобрение сенокосов и пастбищ. Уход за дерниной и травостоем лугов. Эффективность комплексного проведения мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ. Опыт поверхностного улучшения ПКУ в нашей стране и за рубежом.

1.7. Коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ в ЦЧР. Основные способы создания сеянных сенокосов и пастбищ. Виды сеянных сенокосов и пастбищ: краткосрочные, среднесрочные, долголетние. Постоянные и переменные пастбища. Луговые севообороты. Период освоения первоначального освоения земель. Культуро – технические работы. Первичная обработка почвы. Известкование, гипсование и освоение удобрения при коренном улучшении. Предварительные культуры. Травосмеси. Сроки, способы и техника посева травосмесей. Уход за посевами трав. Освоение солонцов, склонов балок, песчаных угодий и устройство лиманов. Создание культурных сенокосов и пастбищ.

1.8. Значение полевого кормопроизводства в создании прочной кормовой базы в ЦЧР. Важность его сочетания с луговым кормопроизводством. Основные виды кормов, получаемых на полевых землях. Составные части полевого кормопроизводства. Кормовые севообороты. Обоснование необходимости введения кормовых севооборотов. Виды. Универсально – кормополевые и специализированные кормовые севообороты. Структура посевных площадей в них. Схема кормовых севооборотов. Приемы их интенсификации. Роль многолетних трав, промежуточных культур, удобрения, орошения, видового и сортового состава кормовых и зернокормовых культур в кормовых, полевых, почвозащитных севооборотах и выводных полях. Наиболее целесообразные виды производства кормов в них. Конвейерное производство кормов в севооборотах. Виды кормовых конвейеров – зеленый, сырьевой, силосно – сенажный. Подбор культур, составление схем, расчеты площадей посева. Анализ эффективности.

Перечень экзаменационных вопросов по разделу

1. Растениеводство как отрасль сельского хозяйства: особенности, задачи, достижения, проблемы, перспективы. Растениеводство как наука: объекты, задачи, методы изучения.
2. Технология в растениеводстве. Роль и особенности интенсивных и альтернативных технологий.
3. Фенофазы и этапы органогенеза зерновых культур. Использование их в технологии возделывания.
4. Семенной и сортовой контроль, объекты, задачи, значение. Сертификация семян. Посевные качества и урожайные свойства семян. Агротехнические приемы их повышения. Методы определения показателей посевных качеств семян зерновых культур.
5. Значение и нормы предпосевной подготовки семян зерновых и зернобобовых культур.
6. Полевая всхожесть семян. Значение и приемы повышения.
7. Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян, а также методов их оценки.
8. Озимая пшеница: значение, регионы, сорта, биология. Особенности системы удобрения при интенсивной технологии. Технология возделывания озимой пшеницы в ЦЧР.
9. Обработка почвы под озимые хлеба после занятых паров и непаровых предшественников.
10. Предшественники озимой пшеницы в ЦЧР и пути их улучшения.
11. Причины гибели озимых в зимне-весенний периоды и меры их предупреждения. Весенний уход за посевами озимой пшеницы с учетом ВВВВ
12. Некорневая подкормка озимой пшеницы для улучшения качества зерна.
13. Озимая рожь: значение, регионы, сорта, биология и агротехника в ЦЧР.
14. Тритикале: значение, регионы, сорта биология и агротехника в ЦЧР.
15. Яровая пшеница: значение, регионы, сорта, биология и агротехника
16. Ячмень: направления в культуре ячменя, регионы, сорта, биология и технология возделывания.
17. Классы качества товарного зерна мягкой пшеницы.
18. Овес: значение, регионы, сорта, биология и агротехника.
19. Просо: значение, регионы, сорта, биология и технология в ЦЧР.
20. Сорго: направления в культуре, значение, регионы, сорта, биология и агротехника.
21. Кукуруза: значение, регионы, гибриды, биология и технология возделывания на зерно и силос. Приемы улучшения качества корма. Способы хранения влажного зерна кукурузы.

22. Гречиха: значение. Регионы, сорта, биология и технология возделывания.
23. Зернобобовые культуры, их значение. Группировка зернобобовых культур.
24. Горох: значение, регионы, сорта, биология и технология возделывания и уборки.
25. Соя: значение, регионы, сорта, биология и технология в ЦЧР.
26. Подсолнечник: значение, регионы, сорта, биология и агротехника
27. Рапс озимый и яровой: значение, регионы, сорта, биология и агротехника.
28. Сахарная свекла: значение, регионы, сорта, биология и технология возделывания фабричной свеклы.
29. Кормовая свекла: значение, регионы, сорта, биология и технология возделывания.
30. Картофель: значение, регионы, сорта. Биология и агротехника. Уход за картофелем. Подготовка и организация уборки. Условия хранения картофеля. Вырождение картофеля: причины и меры предупреждения.
31. Однолетние кормовые травы и их смеси в ЦЧР: значение, биология, особенности агротехники.
32. Культуры зеленого конвейера ЦЧР для КРС.
33. Силосные культуры ЦЧР. Пути повышения их урожайности и улучшения качества корма.
34. Люцерна: значение, регионы сорта, биология и агротехника. Особенности подготовки семян люцерны к посеву.
35. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. Методы расчета уровня урожая.
36. Энергоресурсоэффективные технологии коренного и поверхностного улучшения природных угодий и перезалужения травостоев для создания высокопродуктивных сеяных сенокосов и пастбищ с учетом их типологии в разных зонах.
37. Технологии создания рационального использования прифермских культурных пастбищ.

Рекомендуемая литература

1. Федотов, В. А. Растениеводство [Электронный ресурс] / Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. – Санкт-Петербург : Лань, 2021 .– 336 с. – Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебника для подготовки бакалавров по направлению «Агрономия» .– Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .– ISBN 978-5-8114-1950-0 .– [URL:https://e.lanbook.com/book/168848](https://e.lanbook.com/book/168848).
2. Посыпанов, Георгий Сергеевич. Растениеводство [электронный ресурс] : Учебник / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов .– Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .– 612 с. – ВО - Бакалавриат

.– ISBN 978-5-16-010598-7 .– ISBN 978-5-16-102485-0 .–
[URL:http://znanium.com/catalog/document?id=327808](http://znanium.com/catalog/document?id=327808).

3. Федотов В. А. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 "Агрономия" / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д.И. Щедрина; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Истоки, 2011 - 260 с.

4. Практикум по растениеводству: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям агрономического образования / [В.А. Федотов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2012 – 366 с.

5. Семеноведение и семенной контроль: учебник/ [Е.А. Лукина [и др.]; Воронеж: ООО «Издат-Черноземье», 2019. – 332 с.

6. Растениеводство с основами селекции и семеноводства Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак; под ред. Г.В. Коренева. - 3-е изд., перераб. и доп., репр. - Санкт-Петербург: КВАДРО, 2013. – С.6-24.

РАЗДЕЛ 2. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства её особенности

2.1. Научные основы земледелия.

2.1.1. Факторы жизни растений и законы земледелия. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.

2.1.2. Водный режим почв и его регулирование в земледелии.

2.1.3. Воздушный режим почвы. Тепловой режим почвы. Световой режим почв и его регулирование.

2.1.4. Питательный режим почвы. Воспроизводство плодородия почв в земледелии.

2.1.5. Современное понятие о плодородии почвы. Учение о плодородии и окультуренности почвы как научная основа земледелия. Показатели и категории плодородия почв

2.2. Сорные растения и приёмы регулирования их численности.

2.2.1. Понятие о сорных растениях. Биологические особенности и классификация сорных растений.

2.2.2. Методы учета засоренности посевов, урожая почвы, их краткая характеристика.

2.2.3. Приёмы регулирования численности сорняков.

2.3. Севообороты

2.3.1. Научные основы севооборота.

2.3.2. Агротехнические основы севооборотов.

2.3.3. Классификация и организация севооборотов. Проектирование севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Порядок введения севооборота. План освоения севооборота

2.4. Обработка почвы.

2.4.1. Научные, агротехнические и экономические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

2.4.2. Приемы обработки почвы и их классификация. Система обработки почвы в севообороте.

2.4.3. Классификация систем обработки почвы.

2.5. Агротехнические основы защиты почвы от эрозии. Научные основы защиты почвы от эрозии и дефляции. Противозерозионный комплекс В.В. Докучаева в ЦЧЗ и его совершенствование в современных условиях.

2.6. Системы земледелия. Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Структура систем земледелия, их основные звенья.

Перечень экзаменационных вопросов по разделу

1. Современные понятия о плодородии и окультуренности почвы. Показатели плодородия и окультуренности. Категории плодородия.
2. Состав органического вещества почвы и особенности его трансформации в агроценозах.
3. Гумус, его состав, значение и роль в плодородии почвы. Научное обоснование и приемы создания положительного баланса гумуса.
4. Негумифицированное вещество почвы и его роль в воспроизводстве плодородия.
5. Биологические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.
6. Агроценозы и их роль в воспроизводстве плодородия почвы.
7. Биологический азот в земледелии и его экологическая роль.
8. Уровни воспроизводства плодородия почвы в земледелии. Методы повышения плодородия почвы (биологические, агрофизические, агрохимические).
9. Агрофизические показатели плодородия почвы. Их значение и роль в жизни растений и приемы регулирования.
10. Строение пахотного слоя почвы и пути его регулирования.
11. Структура почвы, ее агрономическое значение. Факторы разрушения и приемы создания.
12. Сложение почвы: факторы его определяющие и приемы регулирования.
13. Система обработки почвы, научные основы и современные тенденции ее совершенствования. Цель и задачи обработки почвы. Агрофизические и биологические основы их реализации.
14. Приемы и способы основной обработки почвы.
15. Система предпосевной обработки почвы под поздние яровые культуры.
16. Система зяблевой обработки почвы под пропашные культуры.
17. Система обработки почвы под яровые культуры, ее основные элементы и особенности их применения в условиях ЦЧЗ.

18. Приемы поверхностной обработки почвы.
19. Минимализация обработки почвы как прием снижения антропогенной нагрузки в агроценозе.
20. Приемы обработки почвы после посева зерновых и пропашных культур.
21. Система обработки почвы под озимые культуры. Особенности ее применения в земледелии ЦЧЗ.
22. Специальные приемы обработки почвы и особенности их применения в условиях ЦЧЗ.
23. Почвозащитная обработка почвы.
24. Системы земледелия, этапы их развития и современные направления совершенствования в условиях ЦЧР.
25. Особенности системы земледелия на орошаемых землях.
26. Агротехнические основы агроландшафтной системы земледелия в условиях ЦЧЗ.
27. Понятие об агрофитоценозе и сорняках. Взаимоотношение между культурными и сорными растениями. Вред, причиняемый сорняками.
28. Биологические особенности сорняков, их классификация.
29. Малолетние сорные растения и меры борьбы с ними.
30. Многолетние сорные растения и меры борьбы с ними.
31. Паразитные и карантинные сорняки и меры борьбы с ними.
32. Ядовитые сорные растения и меры борьбы с ними.
33. Карантинные сорняки отсутствуют на территории РФ. Карантинные сорняки имеют ограниченное распространение на территории РФ.
34. Основные составляющие анализа фитосанитарного риска вредных организмов.

Рекомендуемая литература

1. Коржов С.И. Земледелие Центрального Черноземья / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова; -Учебник.- Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 . – 416 с.
2. Дедов А.В. Земледелие Центрально-Черноземной зоны с основами почвоведения и агрохимии / А. В. Дедов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж : ВГАУ, 2008. – 292 с.
3. Коржов С.И. Севообороты ЦЧР / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова ; Воронеж. гос. аграр. ун-т . – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 . – 159 с.
4. Земледелие : Учебник для вузов / С. А. Воробьев [и др.] ; под ред. С. А. Воробьева . – М. : Агропромиздат, 1991 . – 527с .
5. Земледелие : Учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. А. И. Пупонин . – М. : Колос, 2000 . – 552с.

РАЗДЕЛ 3. Научные основы построения современных агроэкосистем.

2.1. Особенности состава структуры и функционирования природных и с.-х. экосистем (ландшафтов)

2.1.1. Агроэкосистемы (АЭС) – трансформированные человеком природные экосистемы (или созданные им). Основные отличия природных и сельскохозяйственных систем. Изменения в автотрофном сообществе АЭС: уменьшение видового разнообразия, уменьшение фотосинтезирующей поверхности и продолжительности ее функционирования, утрата межвидовых отношений.

Изменения в гетеротрофном сообществе: обеднение видового состава природных фитофагов, зоофагов и их статуса. Изменение функционирования: перераспределение потоков энергии в пищевых цепях, рассогласование ритмов синтеза органического вещества и его разрушения, нарушение круговорота биогенных элементов, снижение устойчивости, необходимость субсидирования.

2.1.2. Зональные особенности функционирования природных экосистем – лесных, лесостепных, степных. Отличительные особенности последствий антропогенной трансформации различных природных экосистем.

2.1.3. Ландшафты. Понятие географического ландшафта и агроландшафта. Состав и структура (морфология) ландшафтов. Ландшафтообразующие факторы (процессы). Характеристика компонентов агроландшафта по их влиянию на устойчивость экосистем.

2.2. Агроэкологическая оценка с.-х. культур.

2.2.1. Оценка потребностей с.-х. культур к факторам среды: к теплообеспеченности (количеству тепла); количеству влаги в почве; глубине залегания грунтовых вод, к структурному состоянию и сложению почвы, наличию, наличию биогенных элементов в почве, реакции почвенного раствора, мощности корнеобитаемого слоя почвы, фитосанитарным условиям, к содержанию AL, Mn и тяжелых металлов в почве.

2.2.2. Оценка с.-х. культур по их влиянию на почву: по массе послеуборочных остатков, по симбиотической и ассоциативной азотфиксации, по влиянию на структурное состояние и сложение пахотного слоя, по иссушению корнеобитаемого слоя, по почвозащитной способности, по влиянию на фитосанитарное состояние.

2.3. Агроклиматическая оценка климатических и почвенных условий.

Оценка агроклиматических условий местности: количество поступающей ФАР, теплообеспеченности земель, влагообеспеченности территории, оценка засух, ветрового режима. Оценка почвенных условий: строения почвенного профиля, гранулометрического состава, структурного состояния, сложения и водопроницаемости, влагообеспеченности почв, ЕКО, обеспеченности почв элементами питания, кислотности (засоленности) почв, эрозионной опасности и эродированности почв, загрязненности почв тяжелыми металлами и другими химическими веществами.

Перечень экзаменационных вопросов по разделу

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Потенциальное и эффективное плодородие.
3. Роль негумифицированного органического вещества в плодородии почвы. Трансформация растительных остатков в почве.
4. Роль гумуса в плодородии почвы. Динамика органического вещества почвы. Приемы сохранения и повышения органического вещества в почве.
5. Почвенные организмы и биогенность. Фитосанитарное состояние почвы. Патогенный потенциал.
6. Роль агрофизических свойств почвы в жизни растений и микроорганизмов. Гранулометрический состав, структура, строение и сложение пахотного слоя.
7. Регулирование агрофизических показателей плодородия почвы.
8. Значение воды в жизни растений и плодородии почвы. Типы водного режима, зоны увлажнения.
9. Водно-физические свойства почвы. Недоступная для растений влага в почве и ее определение. Капиллярная влага, потенциал почвенной влаги.
10. Динамика запаса влаги в почве в течении года. Зависимость водного режима от агрофизических показателей плодородия и агрометеорологических условий.
11. Пути регулирования водного режима в ЦЧЗ. Приемы накопления влаги в почве.
12. Воздушный режим почвы и его регулирование.
13. Тепловой и световой режимы почвы и их регулирование.

Рекомендуемая литература

1. Баздырев Г. И. Земледелие: практикум [электронный ресурс]: Учебное пособие / Г. И. Баздырев и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 424 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL:<http://znanium.com/catalog/document?id=28793>>.
2. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России: учебное пособие / [В.А. Семькин [и др.]; под ред. Н.И. Картамышева - Москва: КолосС, 2012 - 471 с.
3. Коржов С.И. Земледелие Центрального Черноземья: учебник/С.И. Коржов, Т.А. Трофимова –Воронеж, 2016. – 415 с.
4. Верзилин В. В. Ядовитые и карантинные растения агроценозов: учебное пособие /В.В. Верзилин, А. В. Дедов, С. И. Коржов - М.: КМК Scientific Press, 2004 - 111 с.
5. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учеб. пособие / Г. И. Баздырев - М.: КолосС, 2004 - 328 с.
6. Муха В.Д. Агрочвоведение: Учебник для студентов вузов по агроном. специальностям / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха; под ред. В.Д. Мухи - М.: КолосС, 2003 - 528 с.

7. Практикум по земледелию: учеб. пособие / И. П. Васильев [и др.] - М.: КолосС, 2004 - 424 с.

РАЗДЕЛ 4. Оценка экологической устойчивости и эффективности агроэкосистем.

Оптимизация структуры посевных площадей и системы севооборотов. Экологические издержки, связанные с нерациональным соотношением угодий в агроландшафтах (высокая распаханность территории, уменьшение площади под естественной растительностью) лесостепной и степной зоны: изменение микроклимата территории, увеличение поверхностного и уменьшение грунтового стока, увеличение смыва почвы и т.д. Экологические издержки, обусловленные нерациональной структурой посевов на пашне (низкий удельный вес бобовых культур, проблема доли чистого пара в пашне) Экологические последствия неадаптивного размещения культур относительно рельефа, уровня плодородия почв. Положительные и отрицательные стороны специализации земледелия и животноводства. Агроэкологическое и агроэкономическое обоснование соотношения угодий в агроландшафтах, структуры посевных площадей. Специализация растениеводства и ее место в современном с.-х. производстве. Севооборот – фундаментальная основа оптимизации возделывания с.-х. культур и воспроизводства плодородия почвы. Учет экологических принципов при разработке видов и типов севооборотов (особенности гранулометрического состава почв, рельефа, эродированности почв). Мозаичность размещения севооборотов, полей, полосное размещение культур.

Перечень экзаменационных вопросов по разделу

1. Адаптивно-ландшафтная система земледелия: основные понятия, принципы, границы применимости. Основные её элементы.
2. Этапы проектирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия с учетом конкретных природно-экономических условий.
3. Оценка возможностей перехода на адаптивно-ландшафтное земледелие.
4. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Основные понятия и определения севооборотов, структуры посевных площадей, с.-х. угодий, монокультур, бессменных, повторных посевов.
5. Фитосанитарное состояние почвы. Патогенный потенциал. Приемы регулирования фитосанитарного состояния почвы.
6. Агротехнические основы севооборотов, ее роль и значение в современных условиях.
7. Пары, их характеристика, роль и значение по зонам страны.
8. Севооборот как фактор регулирования агрофизических свойств и питательного режима почвы.
9. Чистый пар, его агроэкологическое значение и недостатки.

10. Занятые пары, их экологическая роль и значение в ЦЧЗ.
11. Сидеральные пары, их значение и роль в воспроизводстве плодородия почвы. Особенности их использования в условиях ЦЧЗ.
12. Роль и место бобовых культур в севооборотах ЦЧЗ.
13. Место и роль пропашных культур в севооборотах ЦЧЗ.
14. Зерновые и зернобобовые культуры в севооборотах ЦЧЗ, их значение и роль в регулировании пищевого режима почвы.
15. Промежуточные культуры в севооборотах ЦЧЗ, их экологическая роль. Целесообразность возделывания промежуточных культур в лесостепи ЦЧЗ.
16. Классификация севооборотов. Основные звенья различных севооборотов, принципы их построения.
17. Кормовые севообороты, условия и особенности их применения в ЦЧЗ.
18. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе земледелия.
19. Севооборот как ведущее звено в агроландшафтной системе земледелия.
20. Основные требования к разработке структуры посевных площадей и системы севооборотов при адаптивно-ландшафтном земледелии.

Рекомендуемая литература

1. Баздырев Г. И. Земледелие: практикум [электронный ресурс]: Учебное пособие / Г. И. Баздырев и др. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 424 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL:<http://znanium.com/catalog/document?id=28793>>.
2. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России: учебное пособие / [В.А. Семькин [и др.]; под ред. Н.И. Картамышева - Москва: КолосС, 2012 - 471 с.
3. Коржов С.И. Земледелие Центрального Черноземья: учебник/С.И. Коржов, Т.А. Трофимова –Воронеж, 2016. – 415 с.
4. Верзилин В. В. Ядовитые и карантинные растения агроценозов: учебное пособие /В.В. Верзилин, А. В. Дедов, С. И. Коржов - М.: КМК Scientific Press, 2004 - 111 с.
5. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: учеб. пособие / Г. И. Баздырев - М.: КолосС, 2004 - 328 с.
6. Муха В.Д. Агрочвоведение: Учебник для студентов вузов по агр. специальностям / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха; под ред. В.Д. Мухи - М.: КолосС, 2003 - 528 с.
7. Практикум по земледелию: учеб. пособие / И. П. Васильев [и др.] - М.: КолосС, 2004 - 424 с.

РАЗДЕЛ 5. Современные тенденции развития земледелия и растениеводства

5.1. Понятие об инновационных технологиях в земледелии. Причины необходимости разработки и внедрения инновационных технологий в земледелии.

5.2. Инновационные системы земледелия. Альтернативные системы земледелия: преимущества и недостатки. Инновации в обработке почвы

5.3. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: сущность, основные элементы. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия с учетом конкретных природно-экономических условий. Эффективность применения в земледелии адаптивно-ландшафтной системы.

5.4. Состояние и перспективы развития инновационных технологий в растениеводстве. Современные подходы к разработке инновационных технологий. Основные группы факторов инновационного развития: технологические, технические, биологические, химические и организационно-управленческие. Пути повышения эффективности применения инновационных технологий в растениеводстве. Научные достижения передовых опытов России и зарубежных стран.

5.5. Особенности инновационных технологии возделывания сельскохозяйственных культур для производства высококачественной растениеводческой продукции с целью повышения (сохранения) почвенного плодородия в конкретных условиях агроландшафта. Выбор сорта (гибрида) для инновационных технологий растениеводства. Инновационные технологии в применении органических, минеральных и нетрадиционных удобрений. Инновационные приемы в системе защиты растений. Использование ГИС-технологий в сельском хозяйстве. Особенности технологии точного земледелия. Особенности технологии - «No-Till». Особенности технологии «Mini-Till». Особенности органического земледелия.

5.6. Инновационные технологии зерновых, зернобобовых и технических культур в условиях ЦЧР. Инновационные технологии озимой пшеницы в условиях ЦЧР. Инновационные технологии пивоваренного ячменя в условиях ЦЧР. Инновационные технологии сои в условиях ЦЧР. Инновационные технологии гороха в условиях ЦЧР. Инновационные технологии картофеля в условиях ЦЧР. Инновационные технологии подсолнечника в условиях ЦЧР. Инновационные технологии сахарной свёклы в условиях ЦЧР. Инновационные технологии рапса (озимого и ярового) в условиях ЦЧР.

5.7. Приёмы инновационных технологий, направленные на экологизацию и повышения качества продукции. Приёмы технологий, направленные на повышение (сохранение) экологических функций почв. Система мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.

Перечень экзаменационных вопросов по разделу

1. Понятие об инновациях и инновационных технологиях.

2. Суть, цель и задачи альтернативных систем земледелия. Преимущества и недостатки альтернативных систем земледелия.
3. Биодинамическое земледелие: сущность, правила, преимущества и недостатки.
4. Натуральное земледелие: основные принципы.
5. Органическое земледелие: задачи, принципы, преимущества.
6. Перманентное сельское хозяйство: принципы, отличительные особенности.
7. Понятие о биогумусе, вермикультивировании.
8. Экологическое земледелие: основные правила и отличительные особенности.
9. Адаптивное земледелие: механизм и условия формирования. Требования к адаптивному сорту.
10. Интегрированное и компромиссное земледелие: основные требования.
11. Точное земледелие: понятие, сфера применения. Достоинства и недостатки точного земледелия. Условия для внедрения точного земледелия.
12. Комплекс программно-технических средств для точного земледелия
13. Мульчирующая обработка почвы: преимущества, недостатки, количество растительных остатков, оставленное различными почвообрабатывающими орудиями.
14. Инновационные системы обработки почвы.
15. Основные приемы повышения плодородия почвы при инновационных системах земледелия
16. Инновации в растениеводстве и их роль в решении продовольственных проблем в мире и нашей стране.
17. Факторы, ограничивающие продуктивность сельскохозяйственных культур и пути их компенсации за счет использования инновационных достижений науки.
18. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды, особенности формирования ресурсосберегающих технологий в различных почвенно-климатических условиях.
19. Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе новых теорий обработки почвы и инновационной техники последнего поколения.
20. Использование ГИС-технологий при обработке почвы. Параллельное вождение при выполнении агротехнических операций.
21. Теоретические основы использования инноваций в растениеводстве.
22. Пути использования инновационных приемов для повышения качества зерна пшеницы.
23. Место инновационных технологий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

24. Инновационные подходы к формированию ресурсосберегающих технологий возделывания подсолнечника, в том числе в семеноводческих посевах.

25. История эволюции технологий возделывания сельскохозяйственных культур и возможности их совершенствования в современных условиях.

26. Использование достижений науки в области регулирования роста и развития растений в совершенствовании технологий их возделывания.

27. Использование инновационных достижений в различных областях знаний (ГИС, единый информационный ресурс, дистанционное зондирование) для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

28. Использование достижений науки в области развития земледелия для совершенствования технологий возделывания различных культур.

29. Повышение эффективности использования пестицидов с использованием систем контроля за формированием урожая по этапам органогенеза.

30. Инновационные особенности новой комбинированной, многофункциональной техники последнего поколения и возможности её использования для совершенствования технологий возделывания различных культур.

31. Возможности и ограничения использования трансгенных сельскохозяйственных культур (соя, сахарная свекла, картофель) в сельскохозяйственном производстве. Достоинства и недостатки ГМО-культур.

32. Особенности использования приемов точного земледелия в совершенствовании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

33. Особенности приёмов в «No-Till», «Mini-Till» технологиях для возделывания сельскохозяйственных культур.

34. Особенности технологии органического земледелия для возделывания сельскохозяйственных культур.

35. Оптимизация структуры посевных площадей с целью повышения эффективности использования земельных ресурсов.

Рекомендуемая литература

1. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье: учеб. пособие для студентов, обучающихся по агр. специальностям / В. А. Федотов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Истоки, 2006 - 179 с.

2. Беленков А.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия [электронный ресурс] : учебник / Москва ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020 – 213 с. ISBN 978-5-16-105847-3 URL:<http://znanium.com/go.php?id=1117820>

3. Дедов А.В. Бинарные посе́вы в ЦЧР : монография / А.В. Дедов, М.А. Несмеянова, Т.Г. Кузнецова. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – 140 с. ISBN 978-5-7267-0754-9 URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97901.pdf>
4. Дедов А.В. Воспроизводство органического вещества почв ЦЧР: [учебное пособие] / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова, А. А. Дедов. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 228 с. URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b113887.pdf>
5. Дедов А.В. Органическое земледелие Воронежской области (полевые культуры) /А.В. Дедов, М.А. Несмеянова. – Воронеж, ВГАУ, 2019. – 272 с. URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b148535.pdf>
6. Защита растений в устойчивых системах землепользования. Кн. 2: учебно-практ. пособие по защите растений в устойчивых системах землепользования : (в 4 кн.) / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара - Торжок: Вариант, 2003 – 375 с.
7. Зеленев А.В. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия [электронный ресурс]: учебное пособие / – Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018 .— 316 с. URL:<http://znanium.com/go.php?id=1007921>
8. Зубарев Ю.Н. Системы точного земледелия : учебное пособие / Ю.Н. Зубарев. – Пермь: Пермская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – 121 с. ISBN 978-5-94279-144-5.
9. Инновационные технологии в агробизнесе : учебное пособие для подготовки магистрантов/ [Э.Д. Акманаев [и др.] ; Перм. гос. с. -х. акад. ; под общ. ред. Ю.Н. Зубарева, С.Л. Елисеева, Е.А. Ренева . — Пермь : Пермская государственная сельскохозяйственная академия, 2012 . — С. 5-39.
10. Каталог проектов и технология проектирования экологических ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье: (сохранение плодородия почв, территориальная организация систем земледелия, устойчивость к природным аномалиям) / под ред. М. И. Лопырева, В. Д. Соловиченко. – Воронеж; Белгород, 2017. – 243 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m128775_3.pdf
11. Кирюшин В. И. Агротехнологии / Кирюшин В.И., Кирюшин С.В. - Москва: Лань", 2015, - 464 с [ЭИ] [ЭБС Лань] http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331>.— <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/64331.jpg>>.
12. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов : [монография] / В.И. Кирюшин .— М. : КолосС, 2011 .— 443 с. ISBN 978-5-9532-0779-9
13. Кирюшин, В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс] / Кирюшин В. И., Кирюшин С. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 464 с. <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331>.— URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/64331.jpg>
14. Коржов С. И. Земледелие Центрального Черноземья: учебник / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016- 416 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

80-100 БАЛЛОВ – абитуриент обнаруживает системные декларативные и процедурные знания программного материала, устанавливает содержательные межпредметные и внутрипредметные связи. Свободно ориентируется в специальной литературе, в том числе, и в новейшей. Проявляет аналитический подход в освещении различных концепций, позиций, обосновывает свою точку зрения. Умеет в соответствии с планом логично, литературно и профессионально грамотно, развернуто и аргументировано формулировать свои мысли. Ответ характеризуется самостоятельностью суждений.

60-79 БАЛЛОВ – абитуриент строит свой ответ в соответствии с планом. Владеет программным материалом, ориентируется в обязательной специальной литературе, подтверждает выдвигаемые положения примерами, умеет литературно и, в целом, логично строить ответ, не допускает неточностей.

40-59 БАЛЛОВ – абитуриент обнаруживает недостаточно полные и глубокие знания программного материала. Выдвигаемые положения декларируются, но аргументируются с помощью наводящих вопросов. Абитуриент затрудняется устанавливать меж- и внутрипредметные связи. Знает основные работы из списка обязательной литературы. Ответ недостаточно логически построен и носит преимущественно описательный, а не концептуальный характер.

Менее 40 БАЛЛОВ – абитуриент обнаруживает поверхностное знание программного материала, не ориентируется в специальной литературе, слабо владеет понятийным аппаратом, затрудняется ответить на вопросы с помощью наводящих вопросов.