

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»



УТВЕРЖДАЮ.

Ректор университета

*В.Г. Литовченко* В.Г. Литовченко

« 07 » сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦДИСЦИПЛИНЕ**

направление 35.06.01 – Сельское хозяйство

профиль – Общее земледелие, растениеводство

Утверждена решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
от 7 сентября 2017г., протокол № 1

Троицк  
2017

Настоящая программа разработана в соответствии с рабочими программами дисциплин «Альтернативные системы земледелия», «Гербология и контроль сеgetальной растительности», «Проектирование систем земледелия», «Производство продукции растениеводства» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень специалиста или магистра).

Составители: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Панфилов А.Э., доктор биологических наук, доцент Синявский И.В., доктор сельскохозяйственных наук, ст. науч. сотр. Грязнов А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Доронина О.М., кандидат сельскохозяйственных наук Казакова Н.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» 1 сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель заседания  
кандидат технических наук, доцент



Н.Т. Хлызов

## **Введение**

Настоящая программа разработана в соответствии с рабочими программами дисциплин «Альтернативные системы земледелия», «Гербология и контроль сеgetальной растительности», «Проектирование систем земледелия», «Производство продукции растениеводства» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень специалиста или магистра).

## **Содержание программы**

### **1. Научные основы земледелия**

Современные достижения агрономической науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.

Учение о плодородии почвы. Современные представления о гумусообразовании, состав гумуса и агрономическое значение органического вещества. Регулирование запасов гумуса в почвах при интенсивном земледелии.

Физические свойства почвы и их роль в плодородии. Физико-механические свойства. Равновесия и оптимальная объёмная масса почвы. Строение пахотного слоя, структура почвы и их агрономическое значение. Образование, утрата и восстановление водопрочной структуры. Взаимосвязь между структурой почвы, её агрофизическими свойствами, устойчивостью к эрозийным процессам и продуктивностью растений. Водные свойства и водный режим почв. Суммарное водопотребление, производительное и непроизводительное испарение влаги, коэффициент водопотребления. Водообеспеченность различных районов Российской Федерации. Водный баланс. Система мер по регулированию водного режима.

Распространение и вред, причиняемый эрозией почвы. Виды эрозии, факторы водной и ветровой эрозии почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии.

### **2. Севообороты**

Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур и изменение порядка ведущих причин в связи с интенсификацией земледелия. Фитосанитарная роль севооборота в условиях интенсификации земледелия. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота. Различное отношение отдельных групп полевых культур к бессменным и повторным посевам.

Агрономические принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров. Севообороты в ландшафтных системах земледелия.

### **3. Обработка почвы**

Система обработки чистых и кулисных паров под озимые в различных зонах страны. Обработка почвы в занятых и сидеральных парах. Обработка под озимые после непаровых предшественников.

История развития и агроэкономические основы минимальной обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы. Перспективы использования высокопроизводительных комбинированных агрегатов. Минимализация обработки чистых паров и пропашных культур. Использование орудий роторного (фрезерного) типа в интенсивном земледелии. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации, химизации и специализации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия применения минимальной обработки почвы.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления водной эрозии. Специальные приёмы почвозащитной обработки почвы на склонах. Взаимосвязь противоэрозионных обработок почвы с другими почвозащитными мероприятиями.

### **4. Сорные растения и борьба с ними**

Вред, причиняемый сорняками. Биологические особенности сорняков.

Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания. Характеристика основных сорняков, встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей. Механические способы борьбы с сорняками. Дифференциация приёмов и систем обработки почвы в зависимости от типа засорённости поля.

Химическая борьба с сорняками. Классификация и природа действия гербицидов. Возможные отрицательные последствия систематического применения гербицидов в условиях специализированного земледелия и пути их преодоления. Применение гербицидов в посевах различных культур.

Сочетание предупредительных, агротехнических, химических и биологических мер борьбы с сорняками. Специфические меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками.

### **5. Системы земледелия**

Система ведения сельского хозяйства и система земледелия. История развития систем земледелия и их классификация. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Свойства и виды агроландшафтов. Оценка пригодности агроландшафтов к возделыванию сельскохозяйственных культур и

экологические ограничения. Главные составные части (элементы) современных систем земледелия. Роль интенсификации и специализации сельского хозяйства в развитии систем земледелия. Природно-экономические условия и особенности систем земледелия в различных зонах страны - Нечернозёмная зона, Центрально-Чернозёмная полоса, Среднее и Нижнее Поволжье, степные районы Сибири и Алтайского края, Северный Кавказ, Дальний Восток, районы орошаемых земель и горные районы. Опыт высокопродуктивного использования земли и подъёма культуры земледелия передовыми хозяйствами зоны.

## **6. Методы исследования в земледелии**

Основные этапы и методы научного исследования. Агрофизические методы исследования почв. Агрохимические методы изучения почв и растений. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему. Виды полевых опытов. Роль длительных многофакторных полевых опытов в земледелии.

Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Современные методы размещения вариантов в полевом опыте.

Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая. Методы поправок на изреженность. Документация и отчётность.

Математическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов вегетационных и полевых однофакторных опытов. Дисперсионный анализ данных многофакторных вегетационных и полевых опытов. Корреляционный, регрессионный и ковариационный анализы. Использование ЭВМ в исследованиях по земледелию.

## **7. Общие вопросы растениеводства**

Пути управления развитием растений, урожаем и качеством продукции полеводства. Основные закономерности и методы управления формированием урожая.

Пути повышения эффективности и устойчивости растениеводства. Агротехнические основы повышения засухоустойчивости растений. Полегаемость растений и пути её устранения. Повышение качества сельскохозяйственной продукции и приёмами агротехники. Особенности агротехники при специализации и концентрации сельскохозяйственного производства. Особенности индустриальной технологии сельскохозяйственных культур при комплексной механизации их возделывания. Агротехнические приёмы, улучшающие использование света полевыми культурами. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве и требования, предъявляемые к современным сортам. Теоретические и практические основы сортовой агротехники. Биологическая классификация полевых культур по их отзывчивости на условия выращивания, способы обработки почвы, уровень загущения, засорённости, минерального питания. Усло-

вия, определяющие оптимальную глубину заделки семян полевых культур.

Принципы установления оптимальных сроков и способов посева полевых культур. Критерии степени загущения и установления оптимальных норм посева. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур.

## **8. Технология возделывания сельскохозяйственных культур**

Порядок изучения отдельных полевых культур. Исторические сведения о культуре и её народнохозяйственное значение. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Виды, разновидности, формы, лучшие сорта и гибриды. Биологические особенности и экологическая характеристика.

Место культуры в севообороте. Особенности питания и обоснование системы удобрений. Приёмы зяблевой и весенней обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки, способы, норма и глубина посева семян. Машины и агрегаты для обработки почвы, внесения удобрений, подготовки и посева семян. Уход за растениями. Созревание культур, уборка урожая. Машины для уборки урожая. Борьба с потерями урожая. Особенности возделывания культуры при орошении, а также при осушении (торфо-болотные посева).

### **Перечень вопросов к вступительным испытаниям**

1. Гумусовый баланс и его регулирование в земледелии. Роль гумуса в плодородии почв и питании растений.
2. Химический метод борьбы с сорняками. Классификация и общие условия применения гербицидов.
3. Современные системы земледелия и их составные части.
4. Гранулометрический состав почвы и его агрономическое значение.
5. Плодородие почвы. Виды плодородия. Расширенное воспроизводство плодородия почв в условиях интенсивного земледелия.
6. Водный режим почв и его регулирование.
7. Минимизация обработки почвы и ее теоретические основы. Основные направления минимизация. Прямой посев.
8. Задачи обработки почвы в условиях современного земледелия. Способы и приемы обработки почвы.
9. Основные этапы и методы научного исследования.
10. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему.
11. Особенности условий проведения полевого опыта.
12. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая.
13. Агрофизические показатели плодородия и окультуренности пахотных почв.
14. Причины чередования сельскохозяйственных культур.
15. Современные методы размещения вариантов в полевым опыте.
16. Биологические особенности и классификация сорных растений.
17. Основные принципы построения севооборотов. Классификация сево-

оборотов.

18. Классификация паров и их роль в севообороте.

19. Классификация мер борьбы с сорняками.

20. Роль длительных многофакторных полевых опытов в земледелии.

21. Соя: значение, ботанические и биологические особенности, сорта, технология возделывания.

22. Люцерна: народнохозяйственное значение, ботанические, биологические особенности, сорта, технология возделывания на корм.

23. Кострец безостый: значение, ботанические и биологические особенности, сорта, технология возделывания на корм.

24. Подсолнечник: значение, ботанические и биологические особенности, сорта, технология возделывания.

25. Овес: виды и сорта, ботанические и биологические особенности, технология возделывания.

26. Суданская трава: ботанические и биологические особенности, технология возделывания.

27. Вика яровая: народнохозяйственное значение, биологические особенности, сорта, технология возделывания.

28. Клевер луговой: ботанические и биологические особенности, сорта, технология возделывания на корм.

29. Озимая рожь: биологические особенности, сорта, возделывание по интенсивной технологии.

30. Горох посевной: народнохозяйственное значение, биологические особенности, сорта, технология возделывания.

31. Яровая пшеница: биологические особенности, сорта, возделывание по интенсивной технологии.

32. Зимне-весенняя гибель озимых. Меры предупреждения и приемы защиты.

33. Кукуруза: подвиды и гибриды, биологические особенности, технология возделывания.

34. Картофель: биологические особенности, сорта, технология возделывания.

35. Ячмень яровой: биологические особенности, сорта, технология возделывания.

36. Гречиха: биологические особенности, сорта, технология возделывания.

37. Люпин белый: биологические особенности, сорта, технология возделывания.

38. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.

39. Современная агротехнология возделывания озимого и ярового рапса.

40. Озимый тритикале: значение, биологические особенности, сорта, технология возделывания.

## Рекомендуемая литература

### Основная

1. Земледелие: учебник / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. - М. : ИНФРА-М, 2014. 608 с.
2. Земледелие: практикум : учебное пособие / И. П. Васильев [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2014. 424 с.
3. Кирюшин Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - М.: КолосС, 2009. 398 с.
4. Кирюшин В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. 480 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64331](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331)
5. Посыпанов Г. С. Растениеводство. Практикум: учебное пособие / Г. С. Посыпанов. - М. : ИНФРА-М, 2015. 255 с.
6. Таланов И. П. Практикум по растениеводству / И. П. Таланов. - М.: КолосС, 2008. 279 с.
7. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. 592 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51943](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943)
8. Шевченко В. А., Фирсов И. П., Соловьев А. М., Гаспарян И. Н. Практикум по технологии производства продукции растениеводства: Учебник / Под ред. проф. И. П. Фирсова. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 400 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50171](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50171)
9. Федотов В. А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 335 с. — [Электронный ресурс].- [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65961](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961)
10. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. - М. : КолосС, 2010. 687 с.
11. Посыпанов Г. С. Растениеводство. Практикум [Текст] : учебное пособие / Г. С. Посыпанов. - М. : ИНФРА-М, 2015. 255 с.
12. Сафонов А. Ф. Обоснование и проектирование основных звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия Нечерноземной зоны / А.Ф. Сафонов, И. Платонов. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. 109 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208675>
13. Трещевская Э. И. Основы сельскохозяйственных пользований : учебное пособие / Э. И. Трещевская, Д. Ю. Капитонов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2008. 184 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143241>
14. Ганиев М. М. Химические средства защиты растений / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — СПб. : Лань, 2013. 400 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30196)

15. Балдин, К. В. Общая теория статистики: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Балдин, А. В. Рукоусев. – Электрон. дан. – М. : Дашков и К, 2015. 312 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56257](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56257)

### **Дополнительная**

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

2. Завражнов А. И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков [и др.]. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2015. 224 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_i](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_i)

3. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004. 328 с.

4. Растениеводство / Г. С. Посыпанов [и др.]. - М. : КолосС, 2006. 612 с.

5. Панфилов А. Э. Культура кукурузы в Зауралье Челябинск: ЧГАУ, 2004. 356 с.

6. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник / Н. Н. Третьяков [и др.] ; ред. Н. Н. Третьяков. - 2-е изд. - М. : КолосС, 2005. 656 с.

7. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учебное пособие / Г. И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О. О. Белошапкина. - М. : ИНФРА-М, 2014. 302 с.

8. Третьяков Н. Н. Карантинные вредители растений: идентификация, биология, фитосанитарные меры : учебное пособие / Н. Н. Третьяков, И. М. Митюшев. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. 93 с.; [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145048>

9. Третьяков Н.Н. Защита плодовых культур от вредителей : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Третьяков, И. М. Митюшев. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2012. 143 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200552>

10. Глухих М. А. Технологии производства продукции растениеводства в Зауралье и Западной Сибири: учебное пособие / М.А. Глухих. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. 264 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277838>

11. Грязнов А. А. Характеристика реестровых сортов основных зерновых и крупяных культур, допущенных к использованию в Уральском регионе: учебное пособие / А. А. Грязнов. - Челябинск : [б. и.], 2009. 159 с.

12. Грязнов А. А. Теоретические и прикладные аспекты иммунитета в селекции зерновых культур [Текст] : монография / А. А. Грязнов. - Челябинск : ЧГАУ, 2005. 173 с.

13. Плодоводство: Учебное пособие / Под ред. Н. П. Кривко. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51724](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51724)

14. Технология переработки растениеводческой продукции [Текст] / Н. М. Личко [и др.] ; под ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2008. 583 с.

15. Попов, С. Я. Основы химической защиты растений: учебное пособие / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин ; под ред. С. Я. Попова. - М. : Арт-Лион, 2003. 208 с.

16. Ягодин, Б. А. Агрохимия. [Электронный ресурс] / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. 584 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/8760>

17. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология [Текст] : учебное пособие / Г. И. Пиловец. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2015. 399 с.

18. Алексеева, Н. С. Землеустройство и землепользование : учебное пособие / Н. С. Алексеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб : Издательство Политехнического университета, 2012. - 150 с. [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363018>

### **Критерии выставления оценок на вступительном испытании**

При выставлении оценок на вступительном испытании используются следующие критерии.

«Отлично» («5») – поступающий глубоко и полно владеет содержанием материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами; осуществляет межпредметные связи, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ поступающего соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой.

«Удовлетворительно» («3») – поступающий обладает знанием и пониманием основных положений материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. В ответе не опирается на основные положения; не применяет умения, навыки теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» («2») – поступающий имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.