

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Рег. № 13.0.8-43
28.08.2015г.



Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ..1.2 Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
(Курс по выбору)**

Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Программа аспирантуры – Овощеводство
Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачет	Дифф. зачет	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий</u> , час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине</u> , час (ЗЕТ)	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464 рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015, ФГОС ВО рег. №33917 от 01.09.2014, дата публикации: 28.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин по выбору вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование и закрепление исследовательской компетентности посредством освоения теоретических знаний и практических навыков в области общего земледелия и растениеводства применительно к овощеводству.

Задачи дисциплины:

- овладеть максимальными знаниями в области адаптивно-ландшафтных систем земледелия, необходимыми для оптимизации севооборотов, системы обработки почвы для улучшения роста и развития сельскохозяйственных растений с целью управления их продукционным процессом;
- овладеть терминологией и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами по адаптивно-ландшафтным системам земледелия; применительно и овощеводству.
- уметь оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на продуктивность и качество продукции;
- правильно использовать основные научно-практические гипотезы, в которых показаны оптимальные предшественники и способы обработки почвы, а также основы формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия;
- обладать умениями организовывать работу, вырабатывать и принимать научно-обоснованные решения в области адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Адаптивно-ландшафтные системы земледелия направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общепрофессиональных (ОПК)

- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологии производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

профессиональных (ПК)

- способность применять эффективные инновационные методы исследований в области овощеводства (ПК-1);
- готовность к организации научно-исследовательской работы для решения актуальных задач современного овощеводства (ПК-2)

В результате изучения дисциплины обучающийся будет:

- знать научную терминологию и основные понятия в области овощеводства (ПК-1,

ПК-2);

- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории в области общего земледелия, растениеводства для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач (УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2);

- владеть навыками построения развернутого ответа на проблемный вопрос в области адаптивно-ландшафтного овощеводства (УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2).

Раздел 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 1 – Тематический план учебной дисциплины (очная /заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в адаптивно-ландшафтные системы земледелия					
1.1.	Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в области овощеводства	2		3	7	УК-1; ОПК-1
1.2.	Актуальные проблемы внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве	2	2	3	7	УК-1; ОПК-1
2	Основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия					
2.1.	Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия	2	2	3	7	ПК-1; ПК-2
2.2.	Особенности влияния факторов внешней среды на адаптивно-ландшафтные системы земледелия	2	4	-	6	ПК-1; ПК-2
2.3.	Использование разных сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия	2	2	6	8	УК-1; ПК-1
3	Эффективность применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия в разных природных зонах Сибири					
3.1.	Основные подходы к формированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве	2	2	3	7	ОПК-1; ПК-2
3.2.	Современные принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для разных сельскохозяйственных культур	2	2	3	7	ПК-1; ПК-2
3.3.	Научно-обоснованная	2	2	3	7	ОПК-1; ПК-

	структура использования пашни и системы овощных севооборотов по почвенно-климатическим зонам Сибири					1; ПК-2
4	Виды адаптивно-ландшафтных систем земледелия					
4.1.	Агротехнические основы систем земледелия	-	2	3	5	УК-1; ОПК-1; ПК-2
4.2.	Экологические основы систем земледелия	2	2	3	7	ПК-1; ПК-2
4.3.	Мелиоративные основы систем земледелия	2	2	2	7	УК-1; ОПК-1
4.4.	Организационно-экономические основы систем земледелия	2	2	3	7	УК-1; ОПК-1
4.5.	Системы земледелия ученых ВНИИЗХа, СибНИИСХоза, СибНИИСХиМа и АНИЗиСаРоссельхозакадемии	2	2	2	6	ПК-2
4.6.	Принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для основных агроэкологических групп	2	2	3	7	ПК-1; ПК-2
4.7.	Особенности адаптации основных блоков систем земледелия к различным почвенно-климатическим условиям	2	2	4	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
	Зачет с оценкой			9	9	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
	Итого	26	28	54	108	

Содержание отдельных разделов и тем

1. Введение в адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

1.1. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в области овощеводства. Предмет, цель и задачи адаптивно-ландшафтных систем земледелия. История развития науки об адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Связь адаптивного земледелия с другими науками. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве.

1.2. Актуальные проблемы внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Специфика применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия в разных природных зонах Сибири в отрасли овощеводства.

2. Основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия

2.1. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве. Сущность и основные принципы формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Примеры рационального использования разных систем земледелия. Дифференцированный подход к разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

2.2. Особенности влияния факторов внешней среды на адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Специфика влияния температуры на эффективность

систем земледелия. Роль влаги в адаптивно-ландшафтных системах. Почва и ее роль в применении систем земледелия в Западной Сибири.

2.3. Использование разных сельскохозяйственных культур в формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Основные отличия в формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия при возделывании зерновых, кормовых, технических и овощных культур.

3. Эффективность применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия в разных природных зонах Сибири

3.1. Основные подходы к формированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Примеры составления звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия для хозяйств разных форм собственности в овощеводстве.

3.2. Современные принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для разных сельскохозяйственных культур. Сущность разных принципов для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Использование разных сельскохозяйственных культур для составления адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

3.3. Научно-обоснованная структура использования пашни и системы овощных севооборотов по почвенно-климатическим зонам Сибири. Особенности использования пашни в разных почвенно-климатических зонах Сибири. Пути совершенствования системы севооборотов в зависимости от уровня интенсификации земледелия и профиля хозяйства.

4. Виды адаптивно-ландшафтных систем земледелия

4.1. Агротехнические основы систем земледелия. Сущность систем земледелия в основных зонах возделывания сельскохозяйственных культур, в т. ч. овощных.

4.2. Экологические основы систем земледелия. Использование основных закономерностей экологии при разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Роль антропогенных факторов в формировании систем земледелия. Основные проблемы загрязнения окружающей среды при разработке систем земледелия в разных ландшафтах.

4.3. Мелиоративные основы систем земледелия. Роль мелиорации в повышении урожайности и качества продукции разных сельскохозяйственных культур. Новые технологии в орошении с.-х. культур и их использование в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, в т. ч. овощных культур.

4.4. Организационно-экономические основы систем земледелия. Роль правовых и экологических законов при разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

4.5. Системы земледелия ученых ВНИИЗХа, СибНИИСХоза, СибНИИСХиМа и АНИЗиСа РАН. Приводятся основные достижения ученых ведущих НИИ России и Сибири, в частности по адаптивно-ландшафтным системам земледелия.

4.6. Принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для основных агроэкологических групп земель. Формулировка основных принципов для разработки систем земледелия. Понятие основных агроэкологических групп земель. Примеры по Западной Сибири и их использование при составлении адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

4.7. Особенности адаптации основных систем земледелия к различным почвенно-климатическим условиям. Сущность и принципы построения основных блоков систем земледелия. Примеры их адаптации к разным почвенно-климатическим зонам Западной Сибири.

2.2. Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа аспиранта рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является приобретение

навыков работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

подготовка доклада к собеседованию и дискуссии;

подготовка к тестированию по разделам дисциплины, практическим занятиям;

подготовка к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Особенности влияния факторов внешней среды на адаптивно-ландшафтные системы земледелия.
2. Использование разных сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
3. Особенности принципов построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для разных овощных культур.
4. Принципы системы севооборотов по почвенно-климатическим зонам Сибири.
5. Особенности использования мелиоративных работ при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
6. Организационно-экономические основы систем земледелия.
7. Изучение работ сибирских ученых по разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия для овощеводства.
8. Адаптация основных блоков систем земледелия к различным почвенно-климатическим условиям в овощеводстве.

2.3. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

1. История развития учений об адаптивно-ландшафтном земледелии.
2. Современные проблемы отечественного и мирового земледелия.
3. Научные основы земледелия в овощеводстве.
4. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве.
5. Актуальные проблемы внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
6. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
7. Особенности влияния факторов внешней среды на адаптивно-ландшафтные системы земледелия.
8. Использование разных овощных культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
9. Основные подходы к формированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
10. Современные принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия для разных овощных культур.
11. Научно-обоснованная структура использования пашни и системы севооборотов по почвенно-климатическим зонам Сибири.
12. Агротехнические основы систем земледелия.
13. Экологические основы систем земледелия в овощеводстве.
14. Мелиоративные основы систем земледелия.
15. Организационно-экономические основы систем земледелия.
16. Системы земледелия ученых ВНИИЗХа Россельхозакадемии.
17. Системы земледелия ученых СибНИИЗХиМа.
18. Системы земледелия ученых СибНИИСХоза.
19. Системы земледелия ученых АНИИЗиСа Россельхозакадемии.
20. Принципы построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
21. Адаптивно-ландшафтные системы для основных агроэкологических групп земель

Сибири.

22. Особенности адаптации основных блоков систем земледелия к разным почвенно-климатическим условиям.

23. Мировой опыт внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия в овощеводстве.

24. Теоретические основы защиты почв от эрозии.

25. Системы обработки почв подверженных водной и ветровой эрозии.

26. Особенности использования адаптивно-ландшафтных систем земледелия при разных уровнях интенсификации производства.

27. Роль адаптивно-ландшафтных систем земледелия в аспекте импортозамещения и продовольственной безопасности применительно для овощеводства.

Раздел 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Список основной литературы

1. Земледелие: учебник /Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков, А.Я. Рассадин. Под ред. Г.И. Баздырева. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 608 с. (ЭБС Инфра-М)

2. Земледелие: учебное пособие /А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. – М.: НИЦ Инфра-М, 2016. – 224 с. (ЭБС Инфра-М)

Список дополнительной литературы

1. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области /Под ред. А.Н. Власенко. – Новосибирск: Изд-во СО РАСХН, 2002. – 388 с.

2. Баздырев Г.И. Земледелие /Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин. – М.: Колос, 2006. – 552 с.

3. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство /А.А. Жученко. – Кишенёв: Штиница, 1990. – 432 с.

4. Конев А.А. Система биологизации земледелия /А.А. Конев. – Новосибирск, 2004. – 149 с.

5. Конкин И.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия /И.И. Конкин. – Ставрополь: Восход, 2000. – 216 с.

6. Особенности возделывания картофеля в Западной Сибири /Р.Р. Галеев, Н.В. Иванова. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2005. – 69 с.

7. Перспективная ресурсосберегающая технология производства ярового рапса. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2008. – 60 с.

8. Растениеводство /Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. – 469 с.

9. Ресурсоэнергосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы в Новосибирской области /Под ред. А.Н. Власенко. – Новосибирск, 2000. – 50 с.

10. Современные технологии производства льна-долгунца /А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев, А.П. Крепков. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2003. – 40 с.

11. Технология растениеводства /И.П. Фролов и др. – М.: КолосС, 2005. – 44 с.

12. Точное земледелие /Под редакцией А.Н. Власенко. – Новосибирск: Изд-во РАСХН, 2002. – 269 с.

13. Широких П.С. Сорные растения и методы их подавления /П.С. Широких, В.К. Баснак, В.В. Михеев и др. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2005.

14. Энергоресурсосбережение в растениеводстве Западной Сибири: Учебное пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2002. – 202 с.

15. Якушев В.П. Информационное обеспечение точного земледелия /В.П. Якушев. – М.: КолосС, 2007. – 247 с.

16. Журналы: «Земледелие», «Достижения науки и техники в АПК», «Агро XXI века». «Доклады Россельхозакадемии», «Сибирский вестник сельскохозяйственной

науки», «Вестник НГАУ», «Вестник АГАУ», «Аграрный вестник Урала», «Вестник КрасГАУ», «Вестник Иркутской ГСХА». «Картофель и овощи»

3.2. Информационное обеспечение

<http://www.planttechnologist.com/>.

Раздел 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» используются следующие методы обучения:

- технология критического мышления;
- подготовка тематических обзоров;
- анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- формулирование вопросов для дискуссии;
- написание докладов, выступлений;
- реферирование, цитирование, конспектирование источников литературы.

Традиционные технологии обучения (лекции, семинарские занятия) сочетаются с занятиями при активном использовании Интернет-технологий.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при промежуточном контроле: глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание обучающимися связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенными знаниями.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета (с оценкой)

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия, сущность явлений в области овощеводства	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией в области овощеводства, четко осмысливает и выстраивает связи между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области овощеводства	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач овощеводства, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на наследственность и изменчивость живого организма, аргументирует выбор метода или алгоритма решения профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные

		научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области овощеводства
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области овощеводства	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ овощеводства, делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия, сущность явлений в области овощеводства	Использует базовые понятия и термины в области овощеводства, в целом понимает сущность явлений, может выстроить связи между различными понятиями и явлениями в области овощеводства
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области овощеводства	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач овощеводства, может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на изменчивость овощных растений, способен выбрать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области овощеводства
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области овощеводства	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала в области овощеводства, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, подытоживая соответствующими выводами.
Удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия, сущность овощеводства	Дает определения основных понятий, испытывает затруднения при описании связей между различными понятиями и явлениями в области овощеводства
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области овощеводства	Способен перечислить современные проблемы и задачи, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области овощеводства, может использовать полученные знания в области овощеводства для решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области овощеводства	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области овощеводства, находить типовое решение проблемы
Не удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия, сущность в области овощеводства	Не способен изложить основные понятия, затрудняется описать связи между различными понятиями и явлениями в области овощеводства
	Умеет использовать основные	Не имеет представления о современных

	научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области овощеводства	проблемах и задачах, не знает научных подходов решения профессиональных задач в области овощеводства
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области овощеводства	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области овощеводства

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

Аудитория Д-226 предназначена для проведения учебных занятий по дисциплинам направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность программы аспирантуры – Овощеводство. Аудитория Д-226 является кабинетом передовых инновационных технологий производства сельскохозяйственной продукции, для изучения мировых и отечественных достижений, внедрения прогрессивных технологий в растениеводстве и земледелии.

Оборудована мультимедийным проектором Epson, персональным компьютером Assus, экраном для показа слайдов и фильмов.

На кафедре имеется оборудование:

Электронные весы ОНАУС;

Влагомер для определения влажности зерна ВОК-26ЛП;

Охлаждаемый-обогреваемый термостат ТКН-12WK.

Практические занятия по учебным дисциплинам проводятся также в меристемной лаборатории университета. Лаборатория располагает приборами и оборудованием:

Весы ВЛКТ-500, ВЛТК-500, ВЛР-200, ОНАУС-500, ОНАУС-200М, ОНАУС-50К;

Термометры Laptex-250KM;

Ламинарбоксы Lumersystem 125N;

Автоклав МШК-25;

pH-метр;

Бидистилляторы, автоматические дозаторы.

Имеется промышленная установка для гидропонного выращивания оздоровленного материала сельскохозяйственных растений «Картофельное дерево 10», функционирующая в автоматическом режиме на базе унифицированного компьютера «INTEL» с дистанционным управлением.

Программу разработал:

Д-р с.-х. наук, профессор, зав. каф.
растениеводства и
кормопроизводства


подпись

Галеев Р.Р.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
растениеводства и кормопроизводства

Протокол № 1 от «4» 09 2015 г.

Зав. кафедрой, растениеводства и
кормопроизводства, д-р с.-х.наук,
профессор

Галеев Р.Р.


подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета
Агрономического факультета

Протокол № 7/1 от «21» 09 2015 г.

Председатель УМС

канд. пед. наук

Подпись



Медяков Е.Г.

Лист регистрации изменений

[illegible]