

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

Рег. № НТ.О. 10-50
29.09.2015г



УТВЕРЖДАЮ
РЕКТОР А.С. Денисов

(подпись)
28 сентября 2015г
(дата)

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ..2.2 Инновационные технологии в овощеводстве

(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, час</u>	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине, час (ЗЕТ)</u>	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 освоения современных инновационных технологий в овощеводстве.

Задачи дисциплины:

- овладеть максимальными знаниями в области овощеводства, необходимыми для разработки инновационных технологий, системы обработки почвы для улучшения роста и развития овощных растений с целью управления их продукционным процессом;
- овладеть терминологией и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами в области овощеводства;
- уметь оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на качество продукции;
- правильно использовать основные научно-практические гипотезы, в которых показаны современные инновационные технологии овощеводства;
- обладать умениями организовывать работу, вырабатывать и принимать научно-обоснованные решения в области овощеводства.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Инновационные технологии в овощеводстве направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью 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)

- способностью применять эффективные инновационные методы исследований в области овощеводства (ПК-1);
- готовностью 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 овощеводства, сущность явлений в овощеводстве (ОПК-1, ПК-1, ПК-2);
- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории 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 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 дисциплину «Инновационные технологии в овощеводстве»					
1.1.	Особенности овощеводства Сибири	2		2	4	УК-1; ОПК-1
1.2.	Пути повышения продуктивности овощных культур в Западной Сибири	2		2	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
1.3.	Использование биологических особенностей овощных культур в современных адаптивных технологиях	2		4	8	ПК-1; ПК-2
2	Современные технологические приемы возделывания овощных культур					
2.1.	Система удобрения овощных культур		2	4	6	ПК-1; ПК-2
2.2.	Гидропонный способ выращивания овощей		2	2	4	ПК-1
2.3.	Особенности применения капельного полива			2	2	ПК-2
2.4.	Современные способы предпосевной подготовки семян		2		2	ОПК-1; ПК-1
2.5.	Кассетный способ выращивания рассады	2			2	ПК-2
2.6.	Подкормка овощных культур		2	2	4	ПК-1; ПК-2
2.7.	Интегрированная защита овощных культур от вредных организмов			2	2	ПК-1; ПК-2
3	Современные культивационные сооружения – основа внедрения инновационных технологий в овощеводстве					
3.1.	Разнообразие культивационных сооружений, используемых в Сибири	2			2	ОПК-1; ПК-2
3.2.	Основные источники тепла для защищенного грунта	2			2	ПК-1; ПК-2
3.3.	Особенности современных грунтов для теплиц		2	2	4	УК-1; ПК-1
3.4.	Современные укрывные		2	2	4	ПК-2

	материалы для теплиц, тоннелей и парников					
3.5.	Современные инновационные технологии с использованием энергоресурсосберегающих тепличных комплексов с досвечиванием овощных культур	2	2	1	5	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
3.6.	Выращивание томата и огурца в теплицах	2		2	4	ПК-2
3.7.	Перец и баклажан в защищенном грунте		2	2	4	ПК-1
3.8.	Современные салатные линии			6	6	ПК-1; ПК-2
4	Использование инновационных технологий в овощеводстве открытого грунта					
4.1.	Особенности применения инновационных технологий возделывания капусты разных сроков созревания	2	2		4	ОПК-1; ПК-1
4.2.	Инновационные технологии возделывания столовых корнеплодов		2	2	4	ПК-2
4.3.	Промышленные технологии выращивания репчатого лука в однолетней культуре	2		2	4	ОПК-1; ПК-1
4.4.	Особенности современных энергоресурсосберегающих технологий выращивания зеленых культур	2	2		4	ПК-1; ПК-2
5	Инновационные технологии послеуборочной доработки, переработки и хранения овощных культур					
5.1.	Инновационные технологии послеуборочной доработки овощной продукции	2	2	2	6	ПК-1; ПК-2
5.2.	Инновационные технологии переработки овощей		2	2		ПК-1; ПК-2
5.3.	Инновационные технологии хранения овощной продукции	2	2	2	4	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 дисциплину «Инновационные технологии в овощеводстве»

Приводятся основные понятия и особенности использования инновационных технологий в овощеводстве.

1.1. Особенности овощеводства Сибири

1.2. Пути повышения продуктивности овощных культур в Западной Сибири

1.3. Использование биологических особенностей овощных культур в современных адаптивных технологиях

2. Современные технологические приемы возделывания овощных культур

Даются биологические основы для разработки современных инновационных технологий в овощеводстве.

- 2.1. Система удобрения овощных культур**
- 2.2. Гидропонный способ выращивания овощей**
- 2.3. Особенности применения капельного полива**
- 2.4. Современные способы предпосевной подготовки семян**
- 2.5. Кассетный способ выращивания рассады**
- 2.6. Подкормка овощных культур**
- 2.7. Интегрированная защита овощных культур от вредных организмов**

3. Современные культивационные сооружения – основа внедрения инновационных технологий в овощеводстве

Приводятся характеристики и основные параметры функционирования современных тепличных комплексов.

- 3.1. Разнообразие культивационных сооружений, используемых в Сибири**
- 3.2. Основные источники тепла для защищенного грунта**
- 3.3. Особенности современных грунтов для теплиц**
- 3.4. Современные укрывные материалы для теплиц, тоннелей и парников**
- 3.5. Современные инновационные технологии с использованием энергоресурсосберегающих тепличных комплексов с досвечиванием овощных культур**
- 3.6. Выращивание томата и огурца в теплицах**
- 3.7. Перец и баклажан в защищенном грунте**
- 3.8. Современные салатные линии**

4. Использование инновационных технологий в овощеводстве открытого грунта

Приводятся инновационные технологии возделывания основных овощных культур открытого грунта.

4.1. Особенности применения инновационных технологий возделывания капусты разных сроков созревания

4.2. Инновационные технологии возделывания столовых корнеплодов

4.3. Промышленные технологии выращивания репчатого лука в однолетней культуре

4.4. Особенности современных энергоресурсосберегающих технологий выращивания зеленных культур

5. Инновационные технологии послеуборочных доработок, переработки и хранения овощных культур

Даются основы современных технологий доработки, переработки и хранения овощных культур с демонстрацией их в передовых хозяйствах региона (экскурсии в передовые овощные холдинги).

5.1. Инновационные технологии послеуборочной доработки овощной продукции

5.2. Инновационные технологии переработки овощей

5.3. Инновационные технологии хранения овощной продукции

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 «Инновационные технологии в овощеводстве» 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. Использование биологических особенностей овощных культур в современных адаптивных технологиях.
2. Система питания овощных культур.
3. Гидропонный способ выращивания овощей.
4. Особенности применения капельного полива.
5. Интегрированная защита овощных культур от вредных организмов.
6. Современные укрывные материалы для теплиц, тоннелей и парников.
7. Выращивание томата и огурца в теплицах.
8. Перец и баклажан в защищенном грунте.
9. Современные салатные линии.
10. Промышленные технологии выращивания репчатого лука в однолетней культуре.

2.3. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

1. История развития науки «Инновационные технологии в овощеводстве».
2. Современные проблемы отечественного и мирового овощеводства.
3. Научные основы овощеводства.
4. Биологические особенности сорняков и борьба с ними.
5. Методы подавления сорной растительности в овощеводстве.
6. Современные понятия о севооборотах в овощеводстве.
7. Особенности внедрения овощных севооборотов в сельскохозяйственных предприятиях.
8. Способы обработки почвы в овощеводстве.
9. Система основной обработки почвы в овощеводстве по почвенно-климатическим зонам Западной Сибири.
10. Пути повышения продуктивности овощных культур в Западной Сибири.
11. Использование биологических особенностей овощных культур в современных адаптивных технологиях.
12. Система удобрения овощных культур.
13. Гидропонный способ выращивания овощей.
14. Особенности применения капельного полива.
15. Современные способы предпосевной подготовки семян.
16. Кассетный способ выращивания рассады.
17. Подкормка овощных культур.
18. Интегрированная защита овощных культур от вредных организмов.
19. Разнообразие культивационных сооружений, используемых в Сибири.
20. Основные источники тепла для защищенного грунта.
21. Особенности современных грунтов для теплиц.
22. Современные укрывные материалы для теплиц, тоннелей и парников.
23. Современные инновационные технологии с использованием энергоресурсосберегающих тепличных комплексов с досвечиванием овощных культур.
24. Выращивание томата в защищенном грунте.
25. Особенности выращивания огурца в защищенном грунте.
26. Инновационные технологии выращивания перца сладкого в защищенном грунте.
27. Баклажан в стационарных теплицах.
28. Современные салатные линии, их особенности.
29. Особенности применения инновационных технологий возделывания капусты разных сроков созревания.

30. Инновационные технологии возделывания моркови столовой.
31. Инновационные технологии производства столовой свёклы.
32. Особенности производства редиса.
33. Редька зимняя в открытом грунте.
34. Особенности современных энергоресурсосберегающих технологий выращивания зеленных культур.
35. Роль научных учреждений в повышении эффективности овощеводства.
36. Передовой опыт открытого грунта Сибири.
37. Передовой опыт защищенного грунта Сибири.
38. Инновационные технологии послеуборочной доработки овощной продукции.
39. Инновационные технологии переработки овощей.
40. Инновационные технологии хранения овощной продукции.

Раздел 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Список основной литературы

1. Овощеводство открытого грунта: учебное пособие /В.П. Котов и др. /Под ред. В.П. Котова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2012. – 360 с.
2. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учебное пособие /Г.С. Осипова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2010. – 288 с.

Список дополнительной литературы

1. Абросимов К.Н. Овощеводство: учебное пособие /К.Н. Абросимов. – Нижний Новгород: Ритм, 2011. – 397 с.
2. Актуальные вопросы технологии выращивания овощных, плодово-ягодных и декоративных культур. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011. – 215 с.
3. Алентов К.А. Современные технологии в овощеводстве /К.А. Алентов. – Саратов: Волжск.кн. изд-во, 2009. – 276 с.
4. Алхимов Н.И. Овощеводство: учебное пособие /Н.И. Алхимов. – Киров: Этна, 2010. – 426 с.
5. Бексеев Ш.Г. Овощные культуры /Ш.Г. Бексеев. – Санкт-Петербург, 2008. – 214 с.
6. Галеев Р.Р. Клубнекорнеплоды в Сибири /Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2005. – 176 с.
7. Буркин Н.И. Современные технологии в овощеводстве /Н.И. Буркин. – Казань: Таткнига, 2007. – 358 с.
8. Коняев Н.Ф. Основы высокой продуктивности овощных культур. В 4-х частях. – Новосибирск, 1981. – 279 с.
9. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве /С.С. Литвинов. – М.: Изд-во РАСХН, 2011. – 648 с.
10. Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства /С.С. Литвинов. – М.: РАСХН, 2008. – 771 с.
11. Литвинов С.С. Овощеводство открытого грунта на черноземах /С.С. Литвинов. – М.: Росагроинформцентр, 2009. – 426 с.
12. Литвинов С.С. Проблемы семеноводства овощных культур в России /С.С. Литвинов, В.А. Лудилов. – М.: РАСХН, 2009. – 162 с.
13. Литвинова М.К. Морковь /М.К. Литвинова. – Пенза, 2001. – 143 с.
14. Лудилов В.А. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения /В.А. Лудилов, Ю.Б. Алексеев. – М.: ТНК, 2011. – 200 с.
15. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур /В.А. Лудилов. – М., 2000. – 247 с.
16. Овощеводство /Под ред. Г.И. Тараканова. – М.: КолосС, 2004. – 372 с.

17. Овощеводство. Агротехника капусты: учебник /В.И. Старцев. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 138 с. (ЭБС Инфра-М)
18. Овощные культуры и картофель Сибири /Сост. Машьянова Г.К. и др. – Новосибирск, 2010. – 523 с.
19. Пивоваров В.Ф. Луковые культуры /В.Ф. Пивоваров, И.И. Ершов, А.Ф. Агафонов. – М.: ВНИИССОК. – 2001. – 500 с.
20. Пивоваров В.Ф. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур /В.Ф. Пивоваров. – М., 2000. – 582 с.
21. Практикум по овощеводству: учебное пособие /Н.Н. Чернышева, Н.Л. Колпаков. – М.: Форум, 2007. – 288 с. (ЭБС Инфра-М)
22. Тарасов М.К. Адаптивное овощеводство /М.К. Тарасов. – Самара, 2008. – 196 с.
23. Серия книг по овощным культурам Новосибирского книжного издательства, авторами которых являются сотрудники СибНИИРСа Россельхозакадемии.
24. Журналы: «Картофель и овощи», «Приусадебное хозяйство», АГРО XXI века», «Гавриш».

3.2. Информационное обеспечение

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

Раздел 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Инновационные технологии в овощеводстве» 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. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по тематике научного исследования.

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 «Инновационные технологии в овощеводстве» 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

Не удовлетвор ительно	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
	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 научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области овощеводства	Не имеет представления о современных 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 овощеводстве, 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 «INTELL» 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

подпись

Галеев Р.Р.

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

Протокол № 4/1 от «21» 09 2015 г.

Председатель УМС
канд. пед. наук
Подпись

Медяков Е.Г.



Лист регистрации изменений

[illegible]