

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
 \_\_\_\_\_ /Денисов Е.П./  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
 \_\_\_\_\_ /Шьюрова Н.А./  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **АДАПТИВНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

Направление подготовки **110400.62 Агронмия**

Профиль подготовки **Селекция и генетика сельскохозяйственных культур**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2						2		
Общее количество часов	72						72		
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	36						36		
лекции	12						12		
лабораторные	24						24		
практические	x						x		
Самостоятельная работа	36						36		
Количество рубежных контролей	2						2		
Форма итогового контроля	зачёт						зачёт		
Курсовой проект (работа)	x						x		

**Разработчик: доцент Шагиев Б.З.**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Саратов 2013**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Адаптивное земледелие» является формирование у студентов навыков адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 110400.62 Агрономия дисциплина «Адаптивное земледелие» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла (дисциплина по выбору студента).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении следующих дисциплин: «Общее земледелие» и «Научные основы севооборотов».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- *знать*: законы земледелия, факторы жизни растений и методы их регулирования; научные основы севооборотов, защиты растений от сорняков, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции;

- *уметь*: составлять схемы севооборотов, разрабатывать технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений; оценивать качество проводимых полевых работ.

Дисциплина «Адаптивное земледелие» является базовой для изучения дисциплины «Агроландшафтное земледелие».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Адаптивное земледелие»**

Дисциплина «Адаптивное земледелие» направлена на формирование у студентов следующей профессиональной компетенции (производственно-технологическая деятельность): «Готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин» (ПК-11).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать*: факторы, влияющие на эрозионные процессы; положительные и отрицательные стороны различных технологий; основные положения для перехода к адаптивному земледелию; адаптивные системы обработки почвы под различные культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

- *уметь*: составлять севообороты с учётом принципа адаптивности сельскохозяйственных культур; разрабатывать адаптивные системы

обработки почвы для различных типов агроландшафтов и агроклиматических микрзон Саратовской области.

- *владеть*: адаптивными системами обработки почвы под различные культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 36 часа, самостоятельная работа – 36 часов.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Адаптивное земледелие»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1.	<b>Вводная лекция.</b> Понятие и определения адаптивного земледелия, связь с другими науками. Теоретические основы адаптивного земледелия. Концептуальные подходы к дифференциации зональных систем земледелия. Задачи экологизации земледелия и адаптация земледелия к агроэкологическим условиям. Агроландшафтная классификация сельскохозяйственных угодий.	1	Л	Т	2	-	ВК	ПО	5
2.	<b>Оценка тепловых ресурсов для выращивания сельскохозяйственных культур по различным микроразонам и подбор сельскохозяйственных культур.</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
3.	<b>Влагообеспеченность различных сельскохозяйственных культур.</b>	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	-
4.	<b>Научные основы севооборотов в адаптивном земледелии.</b> Основные понятия и определения. Отношение сельскохозяйственных культур к бесменным, повторным посевам и севообороту. Основные причины необходимости чередования культур. Классификация севооборотов.	3	Л	В	2	-	ТК	КЛ	-
5.	<b>Составление схем полевых севооборотов.</b>	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
6.	<b>Составление схем кормовых и специальных севооборотов.</b>	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	-
7.	<b>Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах.</b> Принципы построения севооборотов.	5	Л	Т	2	-	ТК	КЛ	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Классификация паров. Зерновые и зернобобовые культуры. Пропашные и технические непропашные культуры. Многолетние травы.								
8.	<b>Составление схем при установленном соотношении площадей.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
9.	<b>Планы перехода и ротационные таблицы.</b>	6	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	-
10.	<b>Фитосанитарное состояние почвы в адаптивном земледелии.</b> Сорные растения и их вредоносность. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ. Пороги вредоносности сорных растений. Гербакритические периоды культур.	7	Л	В	2	-	ТК	КЛ	-
11.	<b>Краткая характеристика сорных растений, наиболее распространённых в агрофитоценозах.</b>	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
12.	<b>Итоговое занятие. Разработка мероприятий по борьбе с сорной растительностью.</b>	8	ЛЗ	Т	2	4	РК	ПО	8
13.	<b>Научные основы обработки почвы в адаптивном земледелии.</b> Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Агрофизические основы обработки почвы. Агрохимические и биологические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.	9	Л	ПК	2	-	ТК	КЛ	-
14.	<b>Разработка системы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.</b>	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
15.	<b>Разработка системы обработки почвы в севообороте.</b>	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	-
16.	<b>Научные основы обработки почвы в адаптивном земледелии (продолжение лекции).</b> Приёмы основной, поверхностной обработок почвы и условия их применения. Обработка почвы под различные культуры. Система обработки почвы. Посев и послепосевная обработка почвы. Минимализация обработки почвы и условия эффективного её применения.	11	Л	ПК	2	-	ТК	КЛ	-
17.	<b>Разработка систем противозерозионной обработки почв, подверженных водной эрозии.</b>	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	-
18.	<b>Итоговое занятие. Разработка систем противозерозионной обработки почв, подверженных ветровой эрозии.</b>	12	ЛЗ	Т	2	4	РК ТР	ПО Р	8 5
19.	Выходной контроль						Вы х К	Зачёт	10
<b>Итого:</b>					36	36			36

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ПК – лекция-пресс-конференция.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, З – зачёт.

## **5. Образовательные технологии**

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Адаптивное земледелие» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация и лекция-пресс-конференция.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 22 % аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей**

### **Вопросы входного контроля**

1. Понятие о почве и её плодородии
2. Факторы почвообразования
3. Состав и свойства почвы
4. Органическое вещество почвы. Факторы, влияющие на процессы гумусообразования
5. Гранулометрический состав почвы
6. Структура почвы
7. Строение профиля почвы
8. Основные свойства почвы
9. Почвенная кислотность и щёлочность почвы
10. Физические свойства почвы
11. Основные типы и подтипы почв Саратовской области. География их распространения
12. Бонитировка почвы

### **Вопросы рубежного контроля №1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие и определения адаптивного земледелия, связь с другими науками
2. Теоретические основы адаптивного земледелия
3. Концептуальные подходы к дифференциации зональных систем земледелия

4. Задачи экологизации земледелия и адаптация земледелия к агроэкологическим условиям
5. Агроландшафтная классификация сельскохозяйственных угодий и их использование по типам ландшафтов и агроландшафтов
6. Оценка тепловых ресурсов для выращивания сельскохозяйственных культур по различным микроразонам и подбор сельскохозяйственных культур
7. Расчёт коэффициентов теплообеспеченности для всех микроразонов Саратовской области
8. Научные основы севооборотов в адаптивной земледелии. Основные понятия и определения
9. Отношение сельскохозяйственных культур к бессменным, повторным посевам и севообороту
10. Основные причины необходимости чередования культур
11. Классификация севооборотов
12. Влагодобеспеченность различных сельскохозяйственных культур. Расчет возможной продуктивности сельскохозяйственных культур по лимитирующему фактору. Составление прогнозов накопления запасов влаги в почве к началу сева различных культур
13. Составление схем полевых, кормовых и специальных севооборотов
14. Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах. Принципы построения севооборотов
15. Классификация паров
16. Зерновые и зернобобовые культуры
17. Пропашные и технические непропашные культуры
18. Многолетние травы
19. Составление схем севооборотов при установленном соотношении площадей. Совершенствование посевных площадей и севооборотов в адаптивной земледелии
20. Проектирование, введение и освоение севооборотов в адаптивной земледелии. Составление планов перехода и ротационных таблиц
21. Фитосанитарное состояние почвы в адаптивной земледелии
22. Сорные растения и их вредность
23. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности
24. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ
25. Пороги вредности сорных растений
26. Гербакритические периоды культур
27. Краткая характеристика сорных растений, наиболее распространённых в агрофитоценозах
28. Классификация сорняков
29. Морфологические и биологические особенности сорняков
30. Мероприятия по борьбе с сорной растительностью

31. Семена и плоды сорных растений. Биологические свойства, семенная продуктивность, способы распространения семян и плодов, вегетативное размножение многолетних сорняков

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Факторы жизни растений и законы земледелия
2. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений
3. Воспроизводство плодородия почв
4. Учёт и картирование сорных растений в производственных посевах
5. Меры борьбы с сорными растениями
6. Изучение сорных растений и определение их по немому гербария
7. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании химических средств защиты растений
8. Сорняки как индикаторы среды обитания
9. Способы внедрения многолетних трав в севооборот

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия
2. Агрофизические основы обработки почвы
3. Агрохимические и биологические основы обработки почвы
4. Технологические операции при обработке почвы
5. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки
6. Разработка системы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.
7. Разработка системы обработки почвы в севообороте
8. Приёмы основной, поверхностной обработок почвы и условия их применения.
9. Разработка систем противозерозионной обработки почв, подверженных водной эрозии
10. Разработка систем противозерозионной обработка почвы, подверженных водной эрозии
11. Обработка почвы под различные культуры
12. Система обработки почвы
13. Посев и послепосевная обработка почвы
14. Минимализация обработки почвы и условия эффективного её применения.
15. Разработка перспективных ресурсосберегающих приёмов обработки почвы и посева (No-Till, Strip-till и Ridge-Till)

*Вопросы для самостоятельного обучения*

1. Обработка почвы в чистых парах
2. Обработка почвы в занятых парах
3. Системы земледелия
4. Агролесомелиорация

## Вопросы выходного контроля (зачёт)

1. Понятие и определения адаптивного земледелия, связь с другими науками
2. Теоретические основы адаптивного земледелия
3. Концептуальные подходы к дифференциации зональных систем земледелия
4. Задачи экологизации земледелия и адаптация земледелия к агроэкологическим условиям
5. Агроландшафтная классификация сельскохозяйственных угодий и их использование по типам ландшафтов и агроландшафтов
6. Оценка тепловых ресурсов для выращивания сельскохозяйственных культур по различным микроразонам и подбор сельскохозяйственных культур
7. Расчёт коэффициентов теплообеспеченности для всех микроразонов Саратовской области
8. Научные основы севооборотов в адаптивном земледелии. Основные понятия и определения
9. Отношение сельскохозяйственных культур к бессменным, повторным посевам и севообороту
10. Основные причины необходимости чередования культур
11. Классификация севооборотов
12. Влагодобеспеченность различных сельскохозяйственных культур. Расчет возможной продуктивности сельскохозяйственных культур по лимитирующему фактору. Составление прогнозов накопления запасов влаги в почве к началу сева различных культур
13. Составление схем полевых, кормовых и специальных севооборотов
14. Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах. Принципы построения севооборотов
15. Классификация паров
16. Зерновые и зернобобовые культуры
17. Пропашные и технические неpropашные культуры
18. Многолетние травы. Способы внедрения многолетних трав в севообороты
19. Составление схем севооборотов при установленном соотношении площадей. Совершенствование посевных площадей и севооборотов в адаптивном земледелии
20. Проектирование, введение и освоение севооборотов в адаптивном земледелии. Составление планов перехода и ротационных таблиц
21. Фитосанитарное состояние почвы в адаптивном земледелии
22. Сорные растения и их вредоносность
23. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности
24. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ
25. Пороги вредоносности сорных растений

26. Гербакритические периоды культур
27. Краткая характеристика сорных растений, наиболее распространённых в агрофитоценозах
28. Классификация сорняков
29. Морфологические и биологические особенности сорняков
30. Мероприятия по борьбе с сорной растительностью
31. Семена и плоды сорных растений. Биологические свойства, семенная продуктивность, способы распространения семян и плодов, вегетативное размножение многолетних сорняков
32. Факторы жизни растений и законы земледелия
33. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений
34. Воспроизводство плодородия почв
35. Учёт и картирование сорных растений в производственных посевах
36. Меры борьбы с сорными растениями
37. Изучение сорных растений и определение их по немому гербарии
38. Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании химических средств защиты растений
39. Сорняки как индикаторы среды обитания
40. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия
41. Агрофизические основы обработки почвы
42. Агрохимические и биологические основы обработки почвы
43. Технологические операции при обработке почвы
44. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки
45. Разработка системы обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.
46. Разработка системы обработки почвы в севообороте
47. Приёмы основной, поверхностной обработок почвы и условия их применения.
48. Разработка систем противоэрозионной обработки почв, подверженных водной эрозии
49. Разработка систем противоэрозионной обработка почвы, подверженных водной эрозии
50. Обработка почвы под различные культуры
51. Система обработки почвы
52. Посев и послепосевная обработка почвы
53. Минимализация обработки почвы и условия эффективного её применения.
54. Разработка перспективных ресурсосберегающих приёмов обработки почвы и посева (No-Till, Strip-till и Ridge-Till)
55. Обработка почвы в чистых парах
56. Обработка почвы в занятых парах
57. Системы земледелия
58. Агролесомелиорация

## Темы рефератов

1. Ресурсосберегающие приёмы обработки почвы и посева (No-Till, Strip-till и Ridge-Till)

2. Минимализация обработки почвы и условия эффективного её применения

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Кирюшин, В. И.** Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов – М.: КолосС, 2011. – 443 с. ISBN 978 – 5 – 9532 – 0779 – 9.

2. Проектирование систем земледелия: Учебное пособие / Е.П. Денисов, Е.В. Подгорнов, А.П. Царёв и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2009. – 224 с. ISBN 978 – 5 – 7011 – 0632 – 9.

3. Сорные растения Саратовской области: Учебное пособие / Е.П. Денисов, М.Н. Панасов, В.Ф. Кульков и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 152 с. ISBN 978 – 5 – 7011 – 7013 – 5.

б) дополнительная литература:

1. **Кирюшин, В. И.** Экологические основы земледелия – М.: Колос, 1996. – 367 с. ISBN 5 – 10 – 003342 – 8.

2. **Баздырев, Г. И.** Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. – М.: Колос, 2002. – 552 с. ISBN 5 – 9532 – 0020 – X.

3. **Лыков, А. М.** Земледелие с почвоведением / А.М. Лыков, А.А. Коротков, Г.И. Баздырев и др. – М.: Колос, 2000. – 448 с. ISBN 5 – 10 – 003321 – 5.

4. **Воробьёв, С. А.** Земледелие / С.А. Воробьёв, А.Н. Каштанов, А.М. Лыков и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с. ISBN 5 – 10 – 002034 – 2.

5. **Доспехов, Б. А.** Практикум по земледелию / Б.А. Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.

6. Научные основы земледелия в Поволжье: Учебное пособие / Е.П. Денисов, В.Ф. Кульков, А.П. Солодовников и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2008. – 163 с. ISBN 5 – 7011 – 0271 – 8.

7. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия: Учебное пособие / А.И. Шабаев, Е.П. Денисов, Г.И. Шестёркин и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», ГНУ НИИСХ Юго-Востока, 2013. – 246 с. ISBN 978 – 5 – 9999 – 1655 – 6.

8. Проектирование эколого-ландшафтных систем земледелия: Учебное пособие / Д.З. Исмагулов, Е.В. Подгорнов, Б.З. Шагиев – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2013. – 248 с. ISBN 978 – 5 – 9999 – 1481 – 1.

9. Земледелие: Курс лекций / Е.П. Денисов, В.Ф. Кульков, А.П. Солодовников и др. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007. – 148 с. ISBN 5 – 7011 – 0271 – 8.

10. Адаптивные системы земледелия: Курс лекций / А.И. Шабаев, Е.П. Денисов, М.Н. Панасов и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 408 с. ISBN 978 – 5 – 91659 – 118 – 7.

11. Эколого-ландшафтное земледелие: Курс лекций / А.И. Шабаев, Е.П. Денисов, Г.И. Шестёркин и др. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 295 с. ISBN 978 – 5 – 91659 – 120 – 0.

12. **Кирюшин, В. И.** Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / В.И. Кирюшин. М.: РАСХН, 2005.

13. **Черников, В. А.** Агроэкология. Методология, технология, экономика / В.А. Черников и др. – М.: КолосС, 2009. – 400 с.

14. **Сафонов, А. Ф.** Системы земледелия / А.Ф. Сафонов. – М.: Колос 2009 – 447 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

1. ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2013 года»: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/9226.172.htm>.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы:

[https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile\\_document%2Fshow%2F19504..htm&ei=EwPMUqyKGoPpygOY94HADQ&usg=AFQjCNEqlbH4T1AeQBabS-sqmtu3jyFyYw&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile_document%2Fshow%2F19504..htm&ei=EwPMUqyKGoPpygOY94HADQ&usg=AFQjCNEqlbH4T1AeQBabS-sqmtu3jyFyYw&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt).

3. Федеральная программа «Поддержка начинающих фермеров на 2012–2014 годы»:

[https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fadmin-smolensk.ru%2F~selhoz%2Fimages%2Fstories%2Fmoi%2Fproekt\\_po\\_naz\\_fer.doc&ei=2wPMUqiNFsKYyAPC0IDgCA&usg=AFQjCNHt5vj66oHdlhVXVu2dfPvKtIa2Gg&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fadmin-smolensk.ru%2F~selhoz%2Fimages%2Fstories%2Fmoi%2Fproekt_po_naz_fer.doc&ei=2wPMUqiNFsKYyAPC0IDgCA&usg=AFQjCNHt5vj66oHdlhVXVu2dfPvKtIa2Gg&bvm=bv.58187178,d.bGQ&cad=rjt).

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий используется следующее материально-техническое обеспечение:

- комплект мультимедийного оборудования;
- сушильные шкафы;
- электронные весы;
- буры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки 110400.62 Агрономия.