

**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./  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
\_\_\_\_\_ /Шьюрова Н.А./  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

Направление подготовки **110400.62 Агрономия**

Профиль подготовки /  
специализация / **Агрономия**

магистерская программа

Квалификация  
(степень) **Бакалавр**

выпускника  
Нормативный срок  
обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	5					5			
Общее количество часов	180					180			
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	96					96			
лекции	36					36			
лабораторные	60					60			
практические									
Самостоятельная работа	84					84			
Количество рубежных контролей	X					X			
Форма итогового контроля	Зач.					Зач.			
Курсовой проект (работа)	X					X			

**Разработчик: профессор Денисов Е.П.**

\_\_\_\_\_ (подпись)

**Саратов 2013**

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины формирование у студентов навыков подготовки высокообразованных специалистов сельскохозяйственного производства, обладающего достаточным комплексом знаний по водопотреблению сельскохозяйственных культур, режиму орошения, эффективному использованию орошаемых земель и особенностям технологий возделывания культур на поливе.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 110400.68 Агрономия дисциплина «Орошаемое земледелие» относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при получении высшего профессионального образования по направлению подготовки магистров.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- *знать*: основные законы орошаемого земледелия (земледелие); агрофизические и агрохимические показатели плодородия почвы (почвоведение); технологии возделывания сельскохозяйственных культур (растениеводство); сортовые особенности культур и их семеноводство (селекция и семеноводство); систему удобрений (агрохимия);

- *уметь*: пользоваться справочной и рекомендательной литературой; составлять применительно к почвенно-климатическим условиям рациональные севообороты; составлять комплекс мероприятий для получения высоких планируемых урожаев сельскохозяйственных культур; соблюдать экологические критерии в использовании земель. приемами составления схем севооборотов, методами борьбы с сорняками, приемами составления систем обработки почвы, подбора сортов для конкретных условий, способами ухода за посевами культурных растений.

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

Дисциплина «Орошаемое земледелие» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность эффективно использовать поливную воду для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур с сохранением экологического равновесия в орошаемых агробиоценозах». (ПК - 10).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать*: агрофизические и агрохимические показатели плодородия почвы (почвоведение); технологии возделывания сельскохозяйственных культур (растениеводство); сортовые особенности культур и их семеноводство (селекция и семеноводство); систему удобрений (агрохимия); приемы борьбы с сорняками; принципы составления орошаемых севооборотов, способы орошения, технологию полива и режим орошения сельскохозяйственных культур.

- *владеть*: приемами определения сроков полива, методами расчета оросительных и поливных норм, приемами эксплуатации оросительных систем и дождевальными машинами, методами составления планового водопользования, проектирования режимов орошения.

- *уметь*: пользоваться справочной и рекомендательной литературой; составлять применительно к почвенно-климатическим условиям рациональные севообороты для орошаемых земель; составлять комплекс мероприятий для получения высоких планируемых урожаев орошаемых сельскохозяйственных культур; соблюдать научно-обоснованный режим орошения сельскохозяйственных культур; соблюдать экологические критерии в использовании орошаемых земель.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Орошаемое земледелие»

5 зачётных единицы (180 академических часа, из них аудиторная работа – 96 ч., самостоятельная работа – 84)

Таблица 1

#### Структура и содержание дисциплины «Орошаемое земледелие»

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1.	<b>Введение в орошаемое земледелие</b> Предмет и задачи курса. Климатические условия районов земледелия. Современное состояние и пути повышения эффективности использования орошаемых земель. Содержание курса и его место среди других дисциплин. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия	1	Л	Т	2		ТК	УО	
2.	<b>Расчёт влажности и запасов влаги в почве.</b>	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО	3
3.	<b>Основные принципы проектирования схем орошаемых севооборотов.</b> Составление рациональных схем орошаемых севооборотов.	2	ЛЗ	Т	2				
4.	<b>Составление сводного плана проведения поливов.</b>	2	ЛЗ	Т	2				

5.	<b>Научные основы орошаемого земледелия</b> Объективность и необходимость познания законов земледелия. законы земледелия и их конкретное проявление в условиях орошения. Использование законов земледелия для повышения эффективности орошаемых земель.	3	Л	В	2			КЛ	
6.	<b>План перехода к севообороту.</b> Составление севооборота. Определение предшественников и засорённости полей за два года.	3	ЛЗ	ПК	2		ТК	УО	
7.	<b>Влияние орошения на плодородие почвы.</b> Агрофизические свойства орошаемой почвы. Плотность почвы. Пористость почвы. Пористость аэрации. Воднофизические свойства почвы: водопроницаемость, фильтрация, испаряемость.	4	Л	В	2			КЛ	
8.	<b>Размещение полей орошаемого севооборота на плане.</b> Определение масштаба. Расчёт площади участка. Подбор поливной техники. Разделение участка на поля севооборота.	4	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
9.	<b>Особенности орошаемых севооборотов.</b> Причины чередования орошаемых культур. Особенности размещения в севооборотах полевых, кормовых, овощных культур, многолетних трав и риса.	5	Л	Т	2			УО	
10.	<b>Система обработки почвы при орошении.</b> Представить в виде таблицы основную обработку почвы в севообороте с учётом предшественников, засорённости и биологии культуры.	5	ЛЗ	Т	2				
11.	<b>Система обработки почвы на орошаемых землях</b> Планировка и виды вспашки почвы в севообороте. Предпосевная обработка и подготовка почвы. Пути минимализации обработки почвы.	6	ЛЗ	Т	2				
12.	<b>Почвозащитная обработка почвы при орошении.</b> Борьба с ирригационной эрозией.	6	ЛЗ	Т	2				
13.	<b>Удобрения орошаемых культур.</b> Потребность орошаемых культур в питательных веществах. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Внесение минеральных удобрений под	7	Л	Т	2				

	планируемый урожай. Органические и зеленые удобрения.								
14.	<b>Система удобрения орошаемых культур в севообороте.</b> Составить таблицу удобрения культур с указанием нормы, срока и способа внесения удобрения.	7	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
15.	<b>Особенность засорённости орошаемых посевов.</b> Особенности видового состава сорняков на орошаемых землях. Вред причиняемый сорняками при орошении.	8	Л	В	2			КЛ	
16.	<b>Защита растений от сорняков в севообороте.</b> Составить таблицу внесения гербицидов под орошаемые культуры в севообороте.	8	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
17.	<b>Интегрированная система борьбы с сорняками при орошении.</b> Предупредительные, агротехнические, фитоценологические, биологические, меры борьбы. Роль интегрированных мер борьбы с сорняками в повышении урожайности поливных культур.	9	ЛЗ	В	2		РК		20
18.	<b>Мелиоративные ландшафты.</b> Характеристика мелиоративных ландшафтов на поволжских системах орошения.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
19.	<b>Режим влажности почвы и режим орошения.</b> Значение воды в жизни растений. Водно-физические свойства почвы. Водный режим и влажность почвы. Типы водного режима. Регулирование водного режима. Режим орошения как активный способ регулирования водного режима.	10	Л	Т	2			УО	
20.	<b>Оценка и эффективность различных способов орошения.</b>	10	ЛЗ	М	2		ТК	УО	
21.	<b>Режим орошения сельскохозяйственных культур</b> Суммарное водопотребление. Коэффициент водопотребления, учёт активных осадков, учёт залегания грунтовых вод, биологические и инженерные дренажи.	11	ЛЗ	Б	2		ТК	КЛ	
22.	<b>Расчет оросительных норм сельскохозяйственных культур.</b>	11	ЛЗ	Т	2			УО	
23.	<b>Расчёт элементов режима орошения</b> Расчёт элементов режима орошения. Оросительные и поливные нормы. Контроль за водным режимом и методы назначения сроков поливов. Сокращение оросительных норм.	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	

24.	<b>Расчет поливных норм сельскохозяйственных культур.</b>	12	ЛЗ	М	2		РК	УО	20
25.	<b>Расчет норм влагозарядковых поливов.</b> Культуры требующие влагозарядки. Осенняя и весенняя влагозарядка.	13	ЛЗ	П	2		ТК	КЛ	
26.	<b>Определение сроков поливов.</b> Способы определения сроков поливов. По влажности почвы, органолептически, по климатическим показателям, по физиологическим параметрам.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
27.	<b>Борьба с засолением почв.</b> Типы засоления. Солеустойчивость культур. Влияние засоления на рост растений и урожайность поливных культур. Приемы улучшения мелиоративного состояния засоленных и заболоченных земель.	14	Л	П	2		ТК	КЛ	
28.	<b>Типы лиманов и их водный режим.</b> Состав культур и севообороты.	14	ЛЗ	Т	2				
29.	<b>Внутрихозяйственный план полива.</b> Составление плана и графика поливов. Значение внутрихозяйственного плана работы поливной техники. Заявка на необходимый объем поливной воды.	15	Л	Т	2		ТК	УО	
30.	<b>Сельскохозяйственное использование лиманов.</b> Особенности агротехники возделывания сельскохозяйственных культур на лиманах.	15	ЛЗ	Т	2				
31.	<b>Особенности возделывания озимой пшеницы при орошении.</b> Значение культуры. Биологические особенности. Место в севообороте. Обработка почвы. Сорты. Посев и уход за посевом. Борьба с сорняками. Режим орошения. Уборка.	16	Л	В	2		ТК	КЛ	
32.	<b>Определение влажности устойчивого завядания.</b>	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
33.	<b>Особенности возделывания яровой пшеницы при орошении.</b> Значение культуры. Биологические особенности. Место в севообороте. Обработка почвы. Сорты. Посев и уход за посевом. Борьба с сорняками. Режим орошения. Уборка.	17	Л	В	2		ТК	КЛ	
34.	<b>Семинар по технологии возделывания озимой и яровой пшеницы.</b>	17	ЛЗ	Т	2		РК		20
35.	<b>Возделывание риса при орошении.</b> Значение культуры. Биологические особенности. Место в севообороте.	18	Л	П	2		ТК	УО	



	Выходной контроль						ВыхК	Зач	30
<b>Итого:</b>					96				96

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, Курс Раб- курсовая работа, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Зач. -зачет.

## 5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Орошаемое земледелие» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, пресс-конференция, лабораторные работы профессиональной направленности, деловые игры, моделирование.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 74 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

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

### Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Определение системы земледелия. Типы орошаемых систем земледелия.
2. Орошаемые севообороты. Типы и виды севооборотов.
3. Предшественники под озимые на поливе.
4. Промежуточные посевы.
5. Способы введения многолетних трав в орошаемый севооборот.
6. Предшественники яровой пшеницы, проса, свеклы при орошении.
7. Рисовый севооборот.
8. Зерновые орошаемые севообороты.
9. Место сидератов в орошаемом севообороте.
10. Этапы освоения севооборота.
11. Правила составления переходного плана.
12. Особенности построения орошаемых севооборотов.
13. Свекловичные севообороты при орошении.
14. Кормовые севообороты на орошаемых землях.
15. Агроэкономическая оценка севооборота.
16. Агроклиматические зоны по Костякову.
17. Агроклиматические зоны Поволжья.
18. Законы орошаемого земледелия.
19. Причины чередования культур по Д.Н. Прянишникову.



20. Программирование и прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур.
21. Уклон местности. Определение уклона на плане.
22. Масштаб. Расчет площади участка по данному масштабу.
23. Порядок определения числа полей севооборотного участка при поливе дождеванием.
24. Основные эксплуатационные параметры применяемых дождевальных машин.
25. Планировка. Виды планировок. Орудия для проведения планировок.
26. Основная обработка почвы в севообороте.
27. Лушение и его проведение в зависимости от различных факторов.
28. Предпосевная обработка почвы. Глубокое предпосевное рыхление.
29. Обработка почвы перед посевом под люцерну, свеклу, зерновые, кукурузу, рассадные овощи, картофель.
30. Классификация гербицидов. Почвенные гербициды. Гербициды против широколиственных и злаковых сорняков.
31. Система гербицидов на посевах кукурузы и проса.
32. Система гербицидов на посевах свеклы, капусты, томатов, картофеля.
33. Система гербицидов на посевах озимой и яровой пшеницы.
34. Система гербицидов на посевах люцерны.
35. Влияние поливной воды на пищевой режим почвы.
36. Методы расчета доз внесения удобрений.
37. Особенности системы удобрений при орошении.
38. Удобрение кормовых культур.
39. Удобрение зерновых.
40. Удобрение многолетних трав.
41. Удобрение овощных культур.
42. Роль и виды подкормок при орошении.
43. Формы воды в почве.
44. Виды влагоемкости почвы, наименьшая влагоемкость и ее применение.
45. Водоподъемная способность почвы.
46. Гигроскопичность почвы и ее применение.
47. Водопроницаемость почвы и ее роль в создании оптимального водного режима и работе дождевых машин.
48. Плотность почвы, скважность.
49. Влияние поливной воды на водно-физические свойства почвы.
50. Влияние поливной воды на химические свойства почвы.
51. Влияние поливной воды на биологические свойства почвы.
52. Влияние поливной воды на микроклимат.
53. Расчет влаги в почве: общей и доступной.
54. Режим влажности почвы и режим орошения.
55. Расчет элементов режима орошения: оросительной, поливной, влагозарядковой нормы.
56. Общее водопотребление.
57. Коэффициент водопотребления и связь его в урожае.
58. Эффективность использования поливной воды.
59. Связь элементов режима орошения с биологией растений, почвой и климатом.

60. Методы назначения сроков поливов.
61. Классификация поливов и их назначение.
62. Расчет влагозарядковых поливов.
63. Роль, назначение, вероятность необходимости и цель влагозарядки.
64. План проведения поливов. Ведомости поливов.
65. Графики поливов.
66. Сводный план и план-заявка на воду.
67. Поливной и межполивной период. Их расчет и применение. Суточная производительность дождевой машины.
68. Что такое засоление и заболачивание почвы?
69. Влияние засоления и заболачивания на почву и растения: урожай и его качество.
70. Галофиты и гликофиты.
71. Физиологическая засуха.
72. Соли, засоляющие почвы.
73. Классификация почв по засолению.
74. Методы классификации засоленных почв.
75. Антагонизм ионов.
76. Причины засоления почв: мелиоративные (антропогенные), почвенно-климатические, агротехнические.
77. Меры борьбы с засолением: организационно-хозяйственные, мелиоративные и агротехнические.
78. Промывка почвы и промывные поливы.
79. Качество поливной воды.
80. Агротехнические особенности выращивания культур на засоленных почвах.
81. Борьба с заболачиванием (подъемом уровня грунтовых вод).
82. Биология и режим орошения озимой пшеницы.
83. Обработка почвы, посев и уход за посевом озимой пшеницы. Сорты.
84. Биология и режим орошения яровой пшеницы.
85. Агротехника орошаемой яровой пшеницы.
86. Виды полегания пшеницы.
87. Агротехника орошаемого гороха.
88. Значение, биология и агротехника сои.
89. Технология возделывания проса при орошении.
90. Агротехника и способы орошения.
91. Значение и биология поливной кукурузы.
92. Агротехника кукурузы на поливе.
93. Биология сахарной свеклы и связь ее с агротехникой при орошении.
94. Технология возделывания сахарной свеклы.
95. Биология и биологическое обоснование технологии орошаемой люцерны.
96. Технология возделывания орошаемой люцерны на зеленую массу и силос.
97. Технология возделывания люцерны на семена.
98. Биология и биологическое обоснование технологии возделывания орошаемого подсолнечника.
99. Возделывание орошаемого картофеля.
100. Израстание и вырождение и меры борьбы с этими явлениями.

101. Типы лиманов и их использование. Расчет глубины промачивания почвы на лиманах.
102. Подбор культур для лиманного орошения. Особенности агротехники культур на лиманах.
103. Однолетние кормовые культуры при орошении (суданская трава, сорго).
104. Пожнивные и поукосные посевы.
105. Возделывание вико-овса при орошении.
106. Кормовая свекла при орошении.
107. Расчет экономической эффективности использования орошаемого участка.
108. Биология и агротехника, режим орошения кострца безостого.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### а) основная литература

1. **Денисов, Е. П.** Эффективное использование орошаемых земель в Поволжье. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 148 с.
2. **Новиков, А. М.** Методология научных исследований. / Новиков А.М., Новиков Д.А. - М.: Либроком, 2010. – 280 с.

### б) дополнительная литература

1. Безуглов В.Г. Применение гербицидов в интенсивном земледелии. М., 1988. – 205 с.
2. Воронин Н.Г. Орошаемое земледелие. М.: Агропромиздат, 1989. – 336 с.
3. Голубев А.В. Удобрять не разрушая. Саратов: Прив. кн. изд-во, 1990. – 119 с.
4. Голубев В.Д. Удобрения в орошаемом земледелии Поволжья. Саратов: Прив. кн. изд-во, 1987. – 120 с.
5. Денисов Е.П., Данилов А.Н., Туктаров Б.И. Орошаемое земледелие степной зоны Поволжья. Саратов: Изд-во ГСХ, 2003. – 123 с.
6. Денисов Е.П., Косолапов С.Н.; Солодовников А.П. Сорные растения и меры борьбы с ними. Саратов, 2007.-143с.
7. Денисов Е.П., Косолапов С.Н.; Четвериков Ф.П. и др. Повышение эффективности и устойчивости земледелия при производстве растениеводческой продукции. Саратов, 2008.-59с.
8. Денисов Е.П., Косолапов С.Н.; Четвериков Ф.П. и др. Сберегающие технологии – современный этап в развитии земледелия.- Саратов, 2009.-91с.
9. Денисов Е.П., Филин В.И., Царев А.П., Гришин П.Н. Управление технологическими процессами возделывания сельскохозяйственных культур на основе математического моделирования. Волгоград, 1997. – 386 с.
10. Денисов Е.П.; Косолапов С.Н; Денисов К.Е. Применение осадков сточных вод в земледелии.- Саратов, 2007.-146с.
11. Денисов Е.П.; Панасов М.Н.; Денисов К.Е. Погода, азотное питание и урожайность в сухостепном Заволжье. – Саратов, СГАУ, 2007.-200с.
12. Денисов Е.П.; Солодовников А.П.; Денисов К.Е. Эффективность комплексных фитомелиораций в Поволжье.- Саратов, СГАУ, 2007.-199с

13. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1989. – 320 с.
14. Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур. М., 1977. – 301 с.
15. Лысогоров С.А., Ушкаренко В.А. Орошаемое земледелие /Учебник/. М., 1995.
16. Мосиенко Н.А., Попов Г.Н., Воронин Н.Г. Интенсификация орошаемого земледелия /Учебное пособие/. Саратов: Изд-во ГСХА, 1996. – 192 с.
17. Ревут И.Б. Физика почвы. Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 368 с.
18. Роде А.А. Водные свойства почв и грунтов. М.: 1965. – 165 с.
19. Сельскохозяйственная экология. Учебное пособие /Под ред. А.В. Голубева, Н.А. Мосиенко/. Саратов: Изд-во ГСХА, 1997. – 418 с.
20. Справочник по орошаемому земледелию. Саратов: Прив. кн. изд-во, 1993. – 432 с.
21. Царев А.П. Орошаемое земледелие. (курс лекций).- Саратов, 2007.-255с.
22. Шестеркин Г.И.; Денисов Е.П. Агробиологические технологии воспроизводства плодородия орошаемых южных черноземов в Заволжье. Саратов, 2005.- 102с.
23. Якушев В.П., Буре В.М. Статистический анализ опытных данных. СПб: НФИ, 2001.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Поисковые системы Rambler, Yandex, Google
2. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

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

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

1. Комплект программ по статистической обработке экспериментального материала

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