

Записи выполняются и используются в СО 1.004  
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018

101

024

11

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

**Послевузовское профессиональное образование**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры



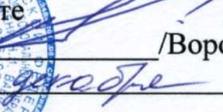
/Ткаченко О.В./

«23» декабря

2011 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной и инновационной работе



/Воротников И.Л./

«23» декабря

2011 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Обязательная дисциплина по специальности  
06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

**Саратов – 2011 г.**

## 1. Цели подготовки

Цель – изучить коренное улучшение неблагоприятных природных (гидрологических, почвенных, агроклиматических) условий с целью наиболее эффективного использования земельных ресурсов в соответствии с потребностями хозяйства.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

1. формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
2. углубленное изучение теоретических и методологических основ земледелия.

## 2. Требования к уровню подготовки аспиранта

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен овладеть основными понятиями, методами в области земледелия и использовать результаты в профессиональной деятельности.

## 3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них аудиторная работа – 54 час.: лекции – 30 час., семинары – 24 час., самостоятельная работа – 54 час.

Таблица 1

### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий, содержание (лекции, семинары и самостоятельная работа)	Вид занятий	Количество часов
1	2	3	4
1	<b>Мелиорация как средство преобразования природы.</b> История развития мелиорации в РФ и за рубежом. Задачи развития мелиорации в соответствии с решениями правительства. Определение понятия с.-х. мелиорации, виды мелиораций. Природные условия РФ и их районирование по степени увлажнения	Лекция	2

	(мелиоративные зоны). Состояние мелиорации в области и пути ее развития.		
2	<b>Основные сведения о сельскохозяйственной и почвенной гидрологии.</b> Определение понятия "Гидрология". Круговорот воды в природе. Элементы водного баланса суши. Поверхностный и подземный сток. Почвенно-гидрологические константы. Расчет запасов влаги в почве. Суммарное испарение, способы его измерения и расчета. Управление водопотреблением с использованием материалов по суммарному испарению.	Лекция	2
3	<b>Режим орошения сельскохозяйственных культур.</b> Водный баланс активного слоя почвы. Расчет оросительных, поливных норм и их влияние на себестоимость с.-х. продукции и эффективность орошаемого гектара. Методы установления сроков полива. Режим орошения с.-х. культур и интенсивная технология выращивания. Расчет сроков и норм полива биоклиматическим методом. Поливной расход. Составление графика полива и его укомплектование.	Лекция	2
4	<b>Оросительная система.</b> Определение понятия "оросительная система". Организация территории оросительной системы в свете требований специализации и концентрации с.-х. производства. Источники орошения, требования, предъявляемые к ним. Размещение в оросительной системе гидросооружений, дорог, лесополос. КПД, КЗИ оросительной системы. Гидравлический расчет оросительных систем.	Лекция	2
5	<b>Способы и техника полива с.-х. культур.</b> Основные способы поверхностного полива. Требования, предъявляемые к ним. Сравнительная оценка различных способов полива. Полив по бороздам. Полив по полосам. Полив затоплением. Расчет элементов техники полива. Современные способы механизации и автоматизации поверхностного полива. Полив дождеванием (сущность, условия применения, перспективы развития). Типы дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре дождя.	Лекция	2
6	<b>Борьба с засолением орошаемых земель.</b> Причины засоления почв, вторичное засоление. Критическая глубина грунтовых вод. Критическая минерализация грунтовых вод. Агроресомелиоративный комплекс в борьбе с засолением. Борьба с потерями воды из каналов и в поле при поливах. Дренаж. Использование дренажных вод. Охрана водных источников. Постановления правительства об охране водных источников.	Лекция	2

7	<b>Мелиоративные мероприятия по борьбе с водной эрозией почв. Лиманное орошение.</b> Решения правительства по борьбе с эрозией почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почв. Гидротехнические меры борьбы с водной эрозией почв. Борьба с оползнями и селями. Эффективность противоэрозионных мероприятий. Значение и условия применения лиманного орошения. Классификация лиманов. Поливная норма. Расчет глубины затопления. Экономическая эффективность лиманного орошения.	Лекция	2
8	<b>Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение.</b> Современное состояние, задачи и перспективы с.-х. водоснабжения и обводнения. Качество воды, методы ее улучшения. Нормы водопотребления. С.-х. водопроводы и канализация. Источники водоснабжения. Водоподъемники. Обводнение степей и пустынь.	Лекция	2
9	<b>Местный сток.</b> Гидрологический расчет пруда. Водохозяйственный расчет пруда. Типы плотин. Расчет объема земляных работ тела плотины.	Лекция	2
10	<b>Общие сведения о нарушенных землях.</b> Этапы рекультивации природных техногенных ландшафтов: подготовительный, инженерно-техническая рекультивация, биологическая.	Лекция	2
11	<b>Рекультивация и обустройство карьеров.</b> Рекультивация территории карьеров при сельскохозяйственном использовании. Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном использовании.	Лекция	2
12	<b>Обустройство обводненных карьеров.</b> Водные режимы и глубина водоема. Требование к форме, размерам и берегам при обустройстве водоемов. Формирование береговой растительности искусственных водоемов.	Лекция	2
13	<b>Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве.</b> Отходы сельского хозяйства. Обезвреживание и использование отходов животноводства (КРС, птицеводства и свиноводства). Переработка органических отходов с помощью дождевых червей.	Лекция	2
14	<b>Противоэрозионные мероприятия.</b> Виды эрозии. Системы мероприятий по защите почвы от водной и ветровой эрозии. Схема размещения лесных полос. Состав травосмесей. Водорегулирующие лесные полосы. Агротехнические приемы защиты почвы от эрозии: вспашка поперек склона, ступенчатая вспашка, гребневая вспашка, бороздование, лункование зяби, щелевание почвы.	Лекция	2
15	<b>Основные принципы и методы проведения рекультивационных работ в России.</b>	Лекция	2

	Критерии выбора рациональных направлений рекультивации. Технологии и организация работ по рекультивации земель. Санитарно-гигиеническое и профилактическое направление рекультивации. Инструкция по рекультивации земель		
16	<b>Основы чтения плана и карты в горизонталях.</b> Определение координат заданной точки. Определения уклона прямой. Построить прямую с заданным уклоном. Чтение плана в горизонталях.	Семинар	2
17	<b>Почвенная и сельскохозяйственная гидрология.</b> Расчет запасов влаги почве при различных почвенно-гидрологических константах для различных почв. Расчет поливных, оросительных норм и норм влагозарядкового полива.	Семинар	2
18	<b>Режим орошения с.-х. культур.</b> Расчет сроков полива биоклиматическим методом (Алпатьева). Построение неуккомплектованного графика полива. Укомплектование графика полива	Семинар	2
19	<b>Оросительная система.</b> Начертить оросительную систему для различной техники полива. Нанести на план орошаемые поля, расставить ДМ, гидросооружения, лесополосы, дороги. Подсчитать КЗИ оросительной системы.	Семинар	2
20	<b>Техника полива.</b> Расчет элементов техники поверхностного полива. Рассчитать время стоянки на одной позиции ДДН-70, ДДН-100, ДКШ- 64, "Днепр". Определить число проходов ДДА-100 М, ДДА-100МА; "Кубань". Определить время полного оборота ДМ "Фрегат" и его производительность. Гидравлический расчет оросительных систем.	Семинар	4
21	<b>Расчет нормы промывки засоленных почв.</b> Расчет нормы насыщения. Расчет нормы вытеснения. Расчет промывных норм.	Семинар	2
22	<b>Определение нормы затопления лимана.</b> Расчет объема стока. Определение ярусности лимана. Расчет времени затопления лимана.	Семинар	2
23	<b>Экономическая эффективность капитальных вложений при орошении.</b> Расчет капитальных затрат на орошение, эксплуатационные затраты, стоимость валовой продукции. Определить чистый, дополнительно чистый доход, окупаемость капитальных вложений, рентабельность.	Семинар	4
24	<b>Местный сток.</b> Гидрологический расчет пруда. Водохозяйственный расчет пруда. Расчет тела плотины и ее поперечный разрез.	Семинар	2
25	Эксплуатация осушительных систем	Самостоятельная работа	14
26	Новые способы полива. Внутрипочвенное ороше-	Самостоятельная	14

	ние.	работа	
27	Закон о развитии мелиорации в РФ. Концепции развития АПК в РФ и Саратовской области.	Самостоятельная работа	12
28	Охрана земель от засоления и заболачивания.	Самостоятельная работа	14
	<b>Контроль знаний</b>	<b>зачет</b>	2

#### **4. Образовательные технологии**

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

#### **5. Оценочные средства для проведения контроля знаний**

##### **Вопросы к зачету**

1. Гидрологический расчет пруда.
2. Водохозяйственный расчет пруда.
3. Топографическая характеристика пруда.
4. Земляная плотина и основные ее конструктивные элементы.
5. Поперечный профиль плотины и порядок его составления.
6. Расчет объема земляных работ и их стоимости.
7. Понятие о сельскохозяйственной мелиорации.
8. Этапы развития с/х мелиорации в РФ и Саратовской области.
9. Принципы выделения мелиоративных зон.
10. Понятие о водном балансе территории, активном слое почвы.
11. Круговорот воды в природе.
12. Норма и объем стока.
13. Почвенно-гидрологические константы и их значение при разработке режима орошения.
14. Понятие об орошении. Современное состояние, перспективы развития орошения в РФ и Саратовской области.
15. Виды и способы орошения.
16. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод.
17. Понятие о режиме орошения с/х культур.
18. Поливная норма и ее расчет.
19. Оросительная норма и методы ее определения.
20. Расчет запасов влаги в почве.
21. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения.
22. Поливной и межполивной периоды и их определение.
23. Поливной расход, порядок его расчета.

- 24.График полива и его укомплектование.
- 25.Виды поливов с/х культур.
- 26.Особенности расчета норм влагозарядковых и предпосевных поливов с/х культур.
- 27.Определение понятия оросительные системы.
- 28.Организация территории оросительной системы в свете требований специализации и концентрации с/х производства.
- 29.Типы оросительных систем. Их краткая характеристика.
- 30.Источники орошения и требования, предъявляемые к ним.
- 31.Размещение на оросительной системе гидросооружений, дорог, лесополос. КЗИ и КПД оросительной системы.
- 32.Гидравлический расчет каналов оросительной системы.
- 33.Гидравлический расчет трубопроводов оросительной системы.
- 34.Расчет насосно-силового оборудования. Подбор насосных станций.
- 35.Продольная и поперечная схема разбивки временной оросительной сети.
- 36.Поверхностные способы полива и их характеристика.
- 37.Полив по полосам.
- 38.Полив по бороздам.
- 39.Полив затоплением по чекам.
- 40.Расчет элементов техники поверхностного полива.
- 41.Орошение дождеванием. Преимущества и недостатки.
- 42.Типы дождевальных машин и агрегатов.
- 43.Техническая характеристика дождевальных машин и установок: "Фрегат", "Днепр", "Волжанка", ДДН-70, ДДН-100, ДДА-100М, ДДА-100МА, "Кубань".
- 44.Расчет элементов техники полива дождеванием.
- 45.Основные причины переувлажнения и образования болот. Заболачивание.
- 46.Типы болот.
- 47.Осушение болот.
- 48.Осушительная открытая система.
- 49.Закрытый горизонтальный дренаж, вертикальный дренаж.
- 50.Оросительные системы с двухсторонним регулированием водного режима почв.
- 51.Новые способы полива. Внутрипочвенное орошение.
- 52.Причины засоления почв. Вторичное засоление Критическая глубина залегания грунтовых вод. Критическая минерализация грунтовых вод.
- 53.Агролесомелиоративный комплекс в борьбе с засолением.
- 54.Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почв.
- 55.Агротехнические и гидротехнические меры по борьбе с водной эрозией почв.
- 56.Борьба с оползнями и селями.
- 57.Значение и условия применения лиманного орошения.
- 58.Классификация лиманов.
- 59.Поливная норма. Расчет глубины затопления лиманов.
- 60.Эффективность лиманного орошения.

61. Современное состояние, задачи и перспективы с.-х. водоснабжения и обводнение пастбищ.
62. Качество воды. Методы ее улучшения. Нормы водопотребления.
63. С/х водопроводы и канализация. Источники водоснабжения.
64. Обводнение степей и пустынь.
65. Капитальные затраты на строительство оросительных и осушительных систем. Их окупаемость.
66. Расчет чистого и дополнительного чистого дохода при орошении.
67. Расчет сроков окупаемости капитальных вложений в мелиорацию.
68. Рентабельность орошаемых культур.
69. Закон о мелиорации земель в РФ.
70. Состояние и перспективы развития орошения в Саратовской области в свете принятого закона о развитии мелиорации.

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

### ***Основная литература***

1. Данилов А.Н. Оросительная мелиорация в условиях недостаточного увлажнения Поволжья. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2011. – 105 с.
2. Кубанцев А.П. Проектирование орошаемого участка. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2010. – 76 с.
3. Кубанцев А.П. Сельскохозяйственная мелиорация. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2009. – 266 с.
4. Кузнецов А.Ю., Кузин Е.Н. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. Пенза: ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА», 2008. – 362 с.
5. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. М.: КолосС, 2003. – 230 с.

### ***Дополнительная***

1. Волковский П.А. и др. Практикум по с.-х. мелиорациям. М., "Колос", 1980 г.
2. Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации. М., "Колос", 1981 г.
3. Кузник И.А. Гидрология и гидрометрия. Гидрометеиздат, 1974 г.
4. Маслов Б.С. Сельскохозяйственная мелиорация. М., Колос, 1984 г.
6. Терентьев Ф.П., Кубанцев А.П., Чумакова Л.Н. Курсовое проектирование оросительных систем. Саратов, 1996 г.
7. Кубанцев А. П., Серова Л. А. Проектирование орошаемого участка. Саратов, 1999г.
8. Безменов А.И. Сельскохозяйственные мелиорации. М., "Колос", 1974 г.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Агропоиск
- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal
- поисковые системы Rambler, Yandex, Google:
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
- <http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365, на основании паспорта и программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель, (область науки - Мелиорация, рекультивация и охрана земель).

Автор: доктор с.-х. наук, профессор Данилов А.Н.

Программа одобрена на заседании методической комиссии агрономического



2011 года, протокол №

Председатель методической комиссии



**Н.М. Губин**