МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ /Никишанов А.Н./
«_____» _____2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ /Соловьев Д.А./
«_____» _____2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Направление подготовки **280100.62 Природообустройство и водопользование**

Профиль подготовки / специализация / магистерская программа **Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

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	3			3					
Общее количество часов	108			108					
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	54			54					
лекции	18			18					
лабораторные	18			18					
практические	18			18					
Самостоятельная работа	54			54					
Количество рубежных контролей	3			3					
Форма итогового контроля	З			З					
Курсовой проект (работа)									

Разработчик(и): доцент Никишанов А.Н. _____ (подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Природопользование» является формирование у студентов способности предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование дисциплина «Природопользование» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также при изучении вузовских дисциплин: инженерной геодезии, почвоведения, гидрогеологии и основ геологии, ландшафтоведения, экологии.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: основные химические понятия и законы; химические элементы и их соединения; сведения о свойствах неорганических и органических соединений; фундаментальные понятия физики и основные физические явления; виды растительности.
- уметь: отбирать навески; готовить вытяжки; фильтровать суспензии; титровать растворы.

Дисциплина «Природопользование» является базовой для изучения следующих дисциплин: мелиоративное земледелие, мелиорация земель, рекультивация земель, водохозяйственные системы и водопользование.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Природопользование» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* состояние природных ресурсов и тенденции их количественного и качественного изменения; земельный, лесной и водный фонды, их биологическую продуктивность; меру рационального природопользования и пути сохранения окружающей среды; технологии экологически безопасного и экономически эффективного сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства; правовые и нормативные документы, регламентирующие рациональное природопользование.

• *Уметь:* экологически и экономически обосновать объёмы, степень и пути комплексного использования земельных, лесных и других ресурсов; проводить исследования состояния природных ресурсов и составлять кадастровую документацию; применять высокоэффективные и экологически безопасные технологии биологического природопользования; осуществлять прогноз и мониторинг природных ресурсов, их продуктивности и воспроизводство.

• Владеть: методами оценки состояния природных ресурсов, методами защиты и сохранения природных ресурсов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них аудиторная работа – 54 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1.	**Вводная лекция.** Цель и задачи дисциплины. Рациональное природопользование. Понятие о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании. Экологическая ситуация в современном мире.	1	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
2.	**Природные ресурсы.** Формы взаимодействия общества и природы. История природопользования. Изменение природы человеком. Пути оптимизации.	1	ПЗ	Т	2		ВК	ПО	6
3.	**Законодательная база природопользования.** История организационно-правовых форм. Закон РФ об охране окружающей среды как основа рационального природопользования. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Закон о плате за землю. Международный опыт.	2	ЛЗ	М Ш	2		ТК	УО	
4.	**Ресурсное природопользование.** Природно-ресурсный потенциал Земли. Понятия о природных ресурсах. Классификация природных ресурсов.	3	Л	В	2	2		КЛ	
5.	**Государственный земельный кадастр.** Основные разделы. Цель и задачи. Хозяйственные, экономические и природоохранные функции.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
6.	**Земля как природный ресурс.** Свойства земли. Классификация земель. Земельный фонд планеты и его продуктивность.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	**Направление природопользования.** Негативное влияние человека на природу. Основные направления защиты окружающей среды. Интегральный подход к защите окружающей среды. Оценка качества природной среды.	5	Л	Т	2	2		КЛ	
8.	**Оптимизация землепользования.** Сельскохозяйственное природопользование. Виды производств. Проблемы и перспективы. Взаимообусловленность природы и сельскохозяйственного производства. Разработка природоохранных мероприятий.	5	ПЗ	П	2		ТК	УО	
9.	**Альтернативные технологии в земледелии.** Нулевая, плоскорезная и поверхностная обработки почвы. Биологические системы земледелия. Вермикультура. Экологически безопасное орошаемое земледелие	6	ПЗ	Т	2	6	РК	ПО	8
10.	**Отраслевое и территориальное природопользование.** Основы и виды отраслевого природопользования. Сельское и лесное хозяйство как отрасли биологического природопользования. Природные ресурсы как база территориального природопользования. Экономические аспекты.	7	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
11.	**Отраслевое и территориальное природопользование.** Закон развития природных систем за счёт окружающей среды. Биологическое и небиологическое природопользование. Потенциал Саратовской области.	7	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
12.	**Природные ресурсы Саратовской области.** Оценка природных ресурсов Саратовской области, пути сохранения природных ресурсов Саратовской области.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
13.	**Техногенное природопользование.** Экологически вредные технологии. Природоёмкость. Загрязнение среды и экосистем. Уничтожение и изменение биогеоценозов. Эколого-экономические и социальные ограничения.	9	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
14.	**Техногенное производство и природа.** Законы движения энергетической эффективности природопользования, сукцессионного замедления, толерантности. Проблема нитратов.	9	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
15.	**Использование земель различного назначения.** Эколого-экономические основы и законы земледелия. Ресурсо- и энергоёмкость землепользования. Вопросы интенсификации.	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	**Технологии рационального природопользования.** Эколого-экономические основы и принципы выбора безопасных и эффективных решений. Возможности внедрения ресурсо- и энергосберегающих безотходных технологий получения экологически чистой продукции. Вопросы интенсификации сельского хозяйства.	11	Л	В	2	2		КЛ	
17.	**Рациональное природопользование.** Технологии традиционного, комплексного и биологического природопользования. Биологическая азотофиксация. Эталоны природы.	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
18.	**Мелиорация и охрана земель.** Актуальность и сущность мелиорации на современном этапе. Принципы рационального природопользования в мелиорации. Виды мелиорации. Рекультивация земель.	12	ЛЗ	П	2		ТК	УО	
19.	**Водное хозяйство России** Водные ресурсы, их распределение и использование. Водохозяйственные объекты, водохозяйственные комплексы и системы. Региональные проблемы водного хозяйства.	13	Л	В	2	2		КЛ	
20.	**Водные ресурсы и их использование.** Водный и водохозяйственный балансы. Оптимизация распределения дефицитных водных ресурсов. Предельно допустимые безвозвратные изъятия воды из источников.	13	ПЗ	П	2	6	РК	ПО	8
21.	**Определение гидрографических характеристик водного объекта.**	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
22.	**Лесное хозяйство России.** Значение леса. Влияние леса на окружающую среду. Лесной фонд и его использование. Побочные промыслы в лесопользовании.	15	Л	П	2	2	ТК	УО	
23.	**Лесное хозяйство.** Основные принципы и правила лесного дела. Лесоустройство и охрана лесов.	15	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
24.	**Лесной, водный и отраслевые кадастры.** Цели, задачи и содержание кадастров. Их природоохранные функции. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий. Мелиоративный и промысловый кадастры. Экологический мониторинг.	16	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
25.	**Мониторинг и контроль за рациональным использованием земли.** Понятие и значение мониторинга в природопользовании. Методика его проведения. Управление природопользованием. Надзор и контроль. Роль государственных и общественных органов в организации использования земли.	17	Л	П	2	2		КЛ	
26.	**Оценка качества воздушной и водной среды**	17	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
27.	**Итоговое занятие по оценке природных ресурсов, сохранению и защите экосистем.**	18	ПЗ	Т	2	6	РК	ПО	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28.	Расчетно-графическая работа «Оценка природных ресурсов» на примере региона России.					18		ЗР	4
29.	Выходной контроль						ВыхК	З	16
Итого:					54	54			54

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие, С – семинарское 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, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол, МШ – мозговой штурм, МК – метод кейсов.
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, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

5. Образовательные технологии

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

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 46 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

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

Вопросы входного контроля

1. Природные ресурсы Поволжья.
2. Типы почв Саратовской области.
3. Сущность и значение фотосинтеза.
4. Понятие экологии.
5. Основные законы экологии.
6. Природные ресурсы России.
7. Основные направления природопользования.
8. Ведущие сельскохозяйственные культуры Поволжья.
9. Значение леса.
10. Что такое рельеф.
11. Как называются планы и карты, изображающие рельеф местности.
12. Какие наиболее важные химические элементы, необходимые растениям для питания, находятся в почве.
13. Что такое водородный показатель pH.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Актуальность, цели и задачи дисциплины природопользование.

2. Экологическая ситуация в современном мире.
3. Формы взаимодействия общества и природы.
4. Природно-ресурсный потенциал Земли.
5. Понятие о природных ресурсах.
6. Классификация природных ресурсов.
7. Негативное влияние человека на природу.
8. Технологические задачи природопользования.
9. Политические задачи природопользования.
10. Понятие рационального природопользования.
11. Основные направления защиты окружающей среды.
12. Интегрированный подход к защите окружающей среды.
13. Ресурсосбережение в природопользовании.
14. Типы природопользования.
15. Отраслевое природопользование.
16. Территориальное природопользование.
17. Законы рационального природопользования.
18. Принципы рационального природопользования.
19. Управление природопользованием.
20. Виды ущербов от хозяйственной деятельности человека.
21. Организационные основы управления природопользованием.
22. Международная деятельность по охране окружающей среды.
23. Классификация программ по рациональному природопользованию.
24. Национальный план действий по охране окружающей среды.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. История организационно-правовых форм в природопользовании.
2. Закон РФ об охране окружающей среды.
3. Земельное Законодательство Саратовской области.
4. Основные определения и понятия в области кадастров.
5. Природоохранные функции кадастров.
6. Земельный кадастр.
7. Водный кадастр.
8. Лесной кадастр.
9. Кадастр запасов полезных ископаемых.
10. Мелиоративный кадастр.
11. Промысловый кадастр.
12. Кадастр особо охраняемых природных территорий.
13. Отраслевые кадастры.
14. Сопоставимость и сводимость кадастровых сведений.
15. Назначение и использование кадастровых сведений.
16. Компьютерные кадастровые системы.
17. Экологический мониторинг.
18. Международное сотрудничество в природопользовании.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Земля как природный ресурс и основное средство производства сельского и лесного хозяйств.
2. Основные свойства земли, ее плодородие.
3. Земельные ресурсы мира и России.
4. Земельные ресурсы Поволжья и Саратовской области.
5. Площади мелиоративных земель.
6. Классификация земель и особенности их использования
7. Состояние земель России и региона.
8. Сущность, актуальность и принципы мелиорации.
9. Виды мелиорации.
10. Пути повышения плодородия земель в Саратовской области.
11. Рекультивация земель.
12. Задачи, состояние и перспективы земледелия.
13. Земельный кодекс РФ.
14. Закон о земле Саратовской области.
15. Социальные и эколого-экономические основы земледелия.
16. Законы земледелия.
17. Ресурсо- и энергоемкость землепользования.
18. Сельское хозяйство и окружающая среда.
19. Принцип разумной достаточности.
20. Альтернативные системы земледелия.
21. Продуктивность земель и проектные урожаи.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методы получения, обработки и анализа данных о земле.
2. Бонитировка земли.
3. Земельно-кадастровая документация как источник сведений о земле.
4. Мониторинг в природопользовании и методика его проведения.
5. Управление, надзор и контроль за использованием земель.
6. Землеустройство как социально-экономический процесс.
7. Природоохранные аспекты землеустройства.
8. Организация территории в хозяйствах с различной собственностью.
9. Организация угодий и севооборотов.
10. Землеустройство и научно-технический прогресс.
11. Правовые вопросы землеустройства.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Лесные ресурсы России и региона.
2. Значение леса как объекта природопользования.
3. Древесно-кустарниковые породы и условия их произростания.
4. Основные принципы и правила лесного дела.
5. Охрана лесов.

6. Противопожарные мероприятия.
7. Охрана природы при лесопользовании.
8. Побочные промыслы в лесу.
9. Степное защитное лесоразведение.
10. Полезащитные лесополосы.
11. Гидромелиоративные и противоэрозионные лесонасаждения.
12. Зоолесомелиоративные и оздоровительные лесонасаждения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Заповедники и Заказники как эталоны природы.
2. Закрепление и облесение песков, и их сельскохозяйственное использование.
3. Лесомелиоративные приемы на водозаборах.
4. Озеленение населенных пунктов.
5. Технологии ухода за лесонасаждениями.
6. Виды и формы землеустройства.
7. Принципы и содержание землеустройства.
8. Природные и социально-экономические условия землеустройства.
9. Способы получения данных для землеустройства.
10. Приборы и инструменты землеустройства.
11. Методы землеустроительного проектирования.

Вопросы выходного контроля

1. Актуальность, цели и задачи дисциплины природопользование.
2. Экологическая ситуация в современном мире.
3. Формы взаимодействия общества и природы.
4. Природно-ресурсный потенциал Земли.
5. Классификация природных ресурсов.
6. Негативное влияние человека на природу.
7. Технологические задачи природопользования.
8. Понятие рационального природопользования.
9. Основные направления защиты окружающей среды.
10. Интегрированный подход к защите окружающей среды.
11. Ресурсосбережение в природопользовании.
12. Типы природопользования.
13. Отраслевое природопользование.
14. Территориальное природопользование.
15. Законы рационального природопользования.
16. Принципы рационального природопользования.
17. Управление природопользованием.
18. Виды ущербов от хозяйственной деятельности человека.
19. Организационные основы управления природопользованием.
20. Международная деятельность по охране окружающей среды.
21. Классификация программ по рациональному природопользованию.
22. Национальный план действий по охране окружающей среды.

23. Земля как природный ресурс и основное средство производства сельского и лесного хозяйств.
24. Основные свойства земли, ее плодородие.
25. Земельные ресурсы Поволжья и Саратовской области.
26. Площади мелиоративных земель.
27. Классификация земель и особенности их использования
28. Состояние земель России и региона.
29. Сущность, актуальность и принципы мелиорации.
30. Виды мелиорации.
31. Рекультивация земель.
32. Задачи, состояние и перспективы земледелия.
33. Земельный кодекс РФ.
34. Закон о земле Саратовской области.
35. Социальные и эколого-экономические основы земледелия.
36. Законы земледелия.
37. Ресурсо- и энергоемкость землепользования.
38. Сельское хозяйство и окружающая среда.
39. Принцип разумной достаточности.
40. Альтернативные системы земледелия.
41. Продуктивность земель и проектные урожаи.
42. Лесные ресурсы России и региона.
43. Значение леса как объекта природопользования.
44. Древесно-кустарниковые породы и условия их произростания.
45. Основные принципы и правила лесного дела.
46. Охрана лесов.
47. Противопожарные мероприятия.
48. Охрана природы при лесопользовании.
49. Побочные промыслы в лесу.
50. Степное защитное лесоразведение.
51. Полезащитные лесополосы.
52. Гидромелиоративные и противоэрозионные лесонасаждения.
53. Зоолесомелиоративные и оздоровительные лесонасаждения.
54. История организационно-правовых форм в природопользовании.
55. Закон РФ об охране окружающей среды.
56. Земельное Законодательство Саратовской области.
57. Основные определения и понятия в области кадастров.
58. Природоохранные функции кадастров.
59. Земельный кадастр.
60. Водный кадастр.
61. Лесной кадастр.
62. Кадастр запасов полезных ископаемых.
63. Мелиоративный кадастр.
64. Промысловый кадастр.
65. Отраслевые кадастры.
66. Сопоставимость и сводимость кадастровых сведений.
67. Назначение и использование кадастровых сведений.
68. Компьютерные кадастровые системы.

69. Экологический мониторинг.
70. Методы получения, обработки и анализа данных о земле.
71. Бонитировка земли.
72. Земельно-кадастровая документация как источник сведений о земле.
73. Мониторинг в природопользовании и методика его проведения.
74. Управление, надзор и контроль за использованием земель.
75. Землеустройство как социально-экономический процесс.
76. Природоохранные аспекты землеустройства.
77. Организация территории в хозяйствах с различной собственностью.
78. Организация угодий и севооборотов.
79. Землеустройство и научно-технический прогресс.
80. Правовые вопросы землеустройства.
81. Заповедники и Заказники как эталоны природы.
82. Закрепление и облесение песков и их сельскохозяйственное использование.
83. Озеленение населенных пунктов.
84. Технологии ухода за лесонасаждениями.
85. Виды и формы землеустройства.
86. Принципы и содержание землеустройства.
87. Природные и социально-экономические условия землеустройства.
88. Способы получения данных для землеустройства.
89. Приборы и инструменты землеустройства.
90. Методы землеустроительного проектирования.

Темы рефератов

1. Понятие о природных ресурсах.
2. Пути повышения плодородия земель в Саратовской области.
3. Лесомелиоративные приемы на водозаборах.
4. Международное сотрудничество в природопользовании.
5. Кадастр особо охраняемых природных территорий.
6. Земельные ресурсы мира и России.
7. Политические задачи природопользования.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Арустамов, Э. А.** Экологические основы природопользования: учебник / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Дашков и К, 2008. - 320 с. – ISBN 978-5-91131-552-8
2. **Хаустов, А. П.** Управление природопользованием: учебное пособие / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - М.: Высш. шк., 2005. - 334 с. – ISBN 5-06-005300-8
3. **Трушина, Т. П.** Экологические основы природопользования : учебник / Т. П. Трушина. - 5-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 407 с. - (Среднее проф. образование). – ISBN 978-5-222-14306-3

4. **Голованов, А. И.** Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов. - М.: КолосС, 2008. - 552 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0480-4
5. **Емельянов, А. Г.** Основы природопользования: учебник / А. Г. Емельянов. - М.: Академия, 2004. - 296 с. - (Высшее проф. образование. Естественные науки). – ISBN 5-7695-1613-5

б) дополнительная литература

1. **Голованов, А. И.** Мелиорация земель: учебник / Ассоциация «Агрообразование»; ред. А. И. Голованов. - М.: КолосС, 2011. - 824 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0752-2
2. **Протасов, В. Ф.** Экологические основы природопользования: учебное пособие для ср. проф. обр.; рек. ФИРО / В. Ф. Протасов. - М. : Альфа-М ; М. : Инфра-М, 2013. - 304 с. - (Профиль). – ISBN 978-5-98281-202-5. – ISBN 978-5-16-004111-7
3. **Голованов, А. И.** Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0689-1
4. **Константинов, В. М.** Экологические основы природопользования: учебное пособие / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - М.: Академия, 2006. - 208 с.: ил. - (Среднее проф. образование. Математические и естественно-научные дисциплины). – ISBN 5-7695-2525-8

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

1. Электронная библиотека СГАУ - http://library.sgau.ru
2. Информационно-правовой портал – www.garant.ru
3. Информационная Система "СтройКонсультант" - электронный сборник (библиотека, каталог, справочник) содержащий тексты и реквизиты СНИП, ГОСТ, ГЭСН, ФЕР и другие строительные нормы – http://www.skonline.ru
4. НЕБ - http://elibrary.ru (подписка на журнал «Почвоведение»)
5. Методический центр «Эколайн» http://www.ecoline.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

1. проектор, ноутбук, учебные фильмы.
2. лабораторные приборы и оборудование: сушильные шкафы, аналитические весы, оборудование для гранулометрического анализа, почвенный бур, влагомер, прибор Качинского, удобрения, образцы культур, геодезические приборы;
3. почвенные карты, почвенные монолиты, карты посевов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование.