

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУРКМЕНИСТАНА**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ**

(Предварительный вариант)

Ашгабат – 2024

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
ТУРКМЕНИСТАНА**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДЕНА Академией наук
Туркменистана _____ 202_ года

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ
(Предварительный вариант)**

Для Туркменского сельскохозяйственного университета
им.С.А.Ниязова

Рекомендовано Министерством образования Туркменистана

Ашгабат– 2024

УОК 627

Интегрированное управление водными ресурсами.

Учебная программа. Ашгабат, 2024 г.

Составители программы:

О.Дурдыев – старший преподаватель кафедры “Сельскохозяйственные мелиорации”

П.Ишанкулиев - заведующий кафедрой “Земельный ресурсы”

С.Маметмурадов – преподаватель кафедры “Сельскохозяйственной мелиорации”

Учебная программа включает основные понятия, связанные с дисциплиной “Интегрированное управление водными ресурсами”. Содержание учебной программы по изучению дисциплины “Интегрированное управление водными ресурсами” соответствует современным требованиям. Разделы, включенные в учебную программу, планируется описать в соответствии с Водным кодексом Туркменистана, основными направлениями развития сельскохозяйственного сектора, изложенными в Программе «Возрождение новой эпохи суверенного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2052 годы», Концепцией развития системы цифрового образования в Туркменистане, Концепцией развития цифровой экономики в Туркменистане на 2019-2025 годы, а также в соответствии с решениями Президента Туркменистана о совершенствовании науки и образования в нашей стране.

Учебная программа предназначена для студентов Туркменского сельскохозяйственного университета им.С.А.Ниязова по специальностям сельского хозяйства, лесного и рыбного хозяйств, и также других специальностей, связанных с использованием и охраной вод.

Ответственный редактор: Гельдыев Р. – Заведующий кафедрой

Сельскохозяйственные мелиорации, к.с.х.н,
Сапарлыев И. заведующий кафедрой
гидротехнических сооружений, к.т.н.,
профессор.

Рецензент: Куртовезов Г.Д - Заведующий лаборатории гидротехники и водопользование институт “Туркменсувылымтаслама”, к.т.н.

Рекомендовано к использованию на основании решений заседания учебно-методической комиссии кафедры сельскохозяйственной мелиорации (Протокол № от 2024 года) и факультета гидромелиорации и механизации сельского хозяйства (Протокол № от 2024 года).

Ашгабат - 2024

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИМН ТУРКМЕНИСТАНА

Жизнь отдать я готов за родимый очаг, —
Духом предков отважных славны сыны,
Земля моя свята. В мире реет мой флаг —
Символ великой нейтральной страны!

Припев:

Великая, навеки созданная народом,
Держава родная, суверенный край,
Туркменистан — светоч и песня души,
Во веки веков ты живи, процветай!

Един мой народ, и по жилам племен
Течёт предков кровь — нетленная весть,
Не страшны нам бури, невзгоды времен,
Сохраним и умножим славу и честь!

Припев:

Великая, навеки созданная народом,
Держава родная, суверенный край,
Туркменистан — светоч и песня души,
Во веки веков ты живи, процветай!

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В эпоху могущества и счастья суверенного государства под руководством нашего уважаемого Президента Сердар Гурбангулыевич Бердимухамедова на регулярной основе проводится работа по обеспечению эффективного использования всех водных ресурсов нашей страны в социально-экономических и экологических целях. Для развития этой деятельности на научной основе год от года совершенствуются образовательные стандарты подготовки специалистов по эффективному использованию водных ресурсов. Образовательные программы для студентов по сельскому, лесному и рыбному хозяйству, которые готовятся в высших учебных заведениях, совершенствуются с использованием опыта развитых стран мира. Основное внимание при совершенствовании этой деятельности уделяется учету ожидаемого ежегодного сокращения количества водных ресурсов на душу населения в связи с глобальным изменением климата и планированию способов адаптации к нему. Глобальное потепление рассматривается как серьезное препятствие для реализации планов устойчивого развития.

Туркменистан ориентируется на международный опыт внедрения принципов устойчивого развития в стратегические документы и практику управления государством в условиях изменения климата. Согласно этим практикам, одним из основных инструментов достижения устойчивого развития в нашей стране является интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР).

Постановлением Президента Туркменистана от 23 июня 2019 года была принята “Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата”. В Национальной стратегии отмечается, что одним из первых шагов по адаптации к глобальному изменению климата должен стать переход к интегрированному управлению водными ресурсами. Национальная стратегия предусматривает международное сотрудничество в этой области и приверженность к совместной реализации практических мер в водном секторе.

В Туркменистане рост населения и изменение климата с каждым годом все сильнее требуют бережного отношения к водным ресурсам, их рационального и эффективного использования. В связи с этим в нашей стране предпринимаются усилия по разработке скоординированных мер, направленных на обеспечение надежной защиты водных ресурсов от загрязнения и сокращения, особенно трансграничных вод, с учетом интересов всех государств Центральной Азии. Эти действия требуют приоритизации мер международного и национального водного права, и необходимости внедрения современного мирового опыта в управление системой водного хозяйства нашей страны, что требует совершенствования системы подготовки молодых специалистов.

Данная учебная программа, разработанная на основе международного опыта, определяет комплекс приоритетных мер по созданию благоприятных правовых условий и формированию организационной среды, а также по развитию современных инструментов ИУВР в Туркменистане.

Одним из решающих моментов во внедрении ИУВР в Туркменистане является повышение уровня подготовки квалифицированных кадров, а также постоянное повышение возможностей специалистов, подготовка и переподготовка кадров. Будущие специалисты должны приобрести знания, навыки и умения для принятия и реализации эффективных управленческих решений с целью преодоления водно-экологических дисбалансов в системе природа-общество- человек.

Наше государство Туркменистан идет в ногу с мировым сообществом в обеспечении устойчивого развития. Реализация Программы устойчивого развития ООН ведется в соответствии с Программой Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2019-2025 годы. В этих документах переход на ИУВР определен как приоритетное направление. В связи с этим очень важно, своевременно внедрит дисциплину «Интегрированное управление водными ресурсами» в учебный процесс Туркменского сельскохозяйственного университета им. С.А.Ниязова.

Следует отметить, что учебная программа была разработана при поддержке Регионального проекта по водным ресурсам и окружающей среде(WAVE); исполняемого РЭЦЦА проекта и Программой развития Организации Объединенных Наций, для включения в образовательную деятельность Туркменского сельскохозяйственного университета им.С.А.Ниязова.

При составление учебной программы также широко использовались материалы освоенные преподавателями нашего университета принявшим участие тренингах и рабочих встречах организованных в ходе выполнение проектов Эразмус+ НИКОРА” 597985-EPP-I-2018-I-KZ-EPPK2-SBHE-УР Новые и инновационные курсы по точному сельскому хозяйству и GEOLIC 619011-EPP-I-2020-KZ-EPPKA-2-SBHE-IP.”Новые курсы по геопространственной инженерии для адаптации к изменению климата прибрежных экосистем” Освоении данной дисциплины курс поможет молодым специалистам приобрести управленческие навыки в области водопользования и защиты водных ресурсов, а также развить навыки принятия решений, учитывающих вопросы комплексного водоснабжения во всех отраслях народного хозяйства.

Основной целью учебной дисциплины является ознакомление студентов с мировым опытом и методами интегрированного управления водными ресурсами, а также подготовка специалистов, овладевших управленческими навыками в области защиты и рационального использования водных ресурсов для повышения эффективности водопользования во всех отраслях экономики страны.

Задачи программы:

- повышение уровня знаний по интегрированному управлению водными ресурсами в соответствии с государственными и международными стандартами;
- развитие способности принимать решения на всех этапах системы управления водными ресурсами для охраны и рационального использования водных ресурсов;

– помочь студентам усвоить такие понятия, как интегрированное управление, устойчивое развитие и планирование водохозяйственной деятельности в контексте создания комплексного подхода к управлению водными ресурсами, являющегося устойчивой основой социально-экономического развития Туркменистана.

Мероприятия по обучению и освоению программы. При освоении дисциплины учебная работа будет основываться на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения таких дисциплин как «Гидрология», «Гидрометрия», «Орошение», «Климатология», «Экология и охрана окружающей среды», Комплексное использование водных ресурсов регулирование стока «Эксплуатация гидромелиоративных систем», т.п. Знания и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Интегрированное управление водными ресурсами», будут широко использоваться студентами при выполнении расчетно- графической, проектной и научно-исследовательской работы по большинству специальных дисциплин.

Требования к уровню усвоения содержания учебной дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины «Интегрированное управление водными ресурсами» у специалиста должны сформироваться следующие навыки:

1. Требования к образованию и умению разбираться в ситуациях:

– умение проводить аналитический анализ управления водными ресурсами;

– умение представить ИУВР как систему, понять функции ее компонентов и их взаимосвязь при реализации ИУВР;

– понимать сложные требования ИУВР, включая межотраслевое сотрудничество, взаимодействие всех видов водопользования и водных ресурсов, взаимосвязь между различными аспектами ИУВР;

– умение определять необходимость изменений в сфере управления водными ресурсами, умение выявлять проблемы в рамках ИУВР;

– способность учитывать будущие аспекты проблемы, предвидеть последствия принятия управленческих решений.

2. Требования к умениям, способностям и навыкам воздействия:

– умение применять знания в ситуациях, связанных с охраной и использованием водных ресурсов;

– способность принимать управленческие решения в секторе водных ресурсов;

– способность действовать ответственно, понимая последствия принятых решений;

– способность действовать со сохранением чувства собственного достоинства;

– способность действовать с энтузиазмом.

3. Требования к личным навыкам:

– умение объяснить окружающим суть решения проблем водных ресурсов и четко сформулировать свою точку зрения;

– умение управлять собой в стрессовых ситуациях;

– определение личных ценностей в сфере водных ресурсов и объяснение их ценностей другим;

– умение устанавливать коммуникации с чувством уважения к другим людям.

4. Требования к работе в группе:

– способность действовать в местных условиях, учитывая глобальную ситуацию с водными ресурсами;

– способность определять заинтересованные стороны и их потребности в управлении водными ресурсами;

- способность действовать с учетом интересов других сторон;
- способность участвовать в демократическом процессе принятия решений с учетом мнения всех участников;
- умение вести переговоры и достигать соглашения;
- умение распределять обязанности в группах.

Требования к знаниям и умениям, приобретаемым в результате освоения курса, зависят от направления профессиональной деятельности специалиста. Программа в основном рассчитана на следующие направления: 4.34.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Целью данной дисциплины является подготовка квалифицированных, современных, высококультурных, образованных, широко мыслящих, высоконравственных молодых специалистов и профессионалов мирового уровня путем надлежащего обучения в высших учебных заведениях, предоставления стабильного и углубленного образования студентам в эпоху могущества и счастья суверенного государства.

Виды учебной деятельности. Эта программа охватывает основные разделы курса. Они проводятся в форме лекций и практических занятий, а также самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов в основном состоит из подготовки к практической работе, выполнения домашнего задания и учебно-исследовательской работы. Основными видами оценки уровня знаний студентов являются тестирование, контроль за выполнением самостоятельной работы, современная организация практических занятий, проведение собеседования по отдельным освоенным темам и выполнение отчетной работы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение в учебную дисциплину

Мудрые изречения о науке и образовании в книге «Источник мудрости» нашего уважаемого Президента. Тема, цель, задачи и содержание учебной дисциплины «Интегрированное управление водными ресурсами». Роль современного специалиста в обеспечении интегрированного управления водными ресурсами для достижения экологической безопасности и рационального использования водных ресурсов в целях устойчивого развития Туркменистана. Структура и организация учебной дисциплины «Интегрированное управление водными ресурсами». Основная учебно-методическая литература.

2. Понятие об Интегрированном управлении водными ресурсами (ИУВР).

Определение понятия Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). Определение понятия «интегрированное» в концепции ИУВР.

Международные инициативы в области управления водными ресурсами и история развития понятия ИУВР. Дублинские принципы управления водными ресурсами.

Принципы интегрированного управления водными ресурсами ООН и ГВП.

Преимущества ИУВР по сравнению с традиционными методами управления водными ресурсами.

13 основных принципов для перехода на ИУВР.

3. Водные ресурсы и устойчивое развитие

Значение воды для окружающей среды и человека. Компоненты гидрологической циркуляции. Глобальный водный кризис. Санитария.

Водные ресурсы мира и Центральной Азии.

Водные ресурсы Туркменистана. Трансграничные реки, подземные воды, речки, родники предгорий, кяризы, поверхностные воды местного стока (каки, сардобы), коллекторные воды, опресненные воды Каспийского моря.

Изменения климата в Туркменистане и его влияние на водный сектор.

Цели развития тысячелетия для Туркменистана в области водоснабжения и санитарии. Принципы достижения Целей развития тысячелетия в Туркменистане.

4. Использование водных ресурсов страны в отраслях экономики.

Использование водных ресурсов страны в коммунально-бытовом водоснабжении и отраслях экономики страны.

Питьевое водоснабжение. Технологические нормативы питьевого водоснабжения. Качество питьевой воды.

Технологические нормы водопотребления и требования к качеству воды в промышленном производстве, строительстве и энергетике.

Технологические нормы водопотребления и требования к качеству воды в орошаемом земледелии и животноводстве.

Влияние изменения климата на водопотребление в орошаемом земледелии.

Использование сточных вод и опресненной коллекторно-дренажной и морской воды.

5. Управление водными ресурсами в Туркменистане. Развитие ИУВР в Туркменистане.

Современная система управления водными ресурсами в Туркменистане.

Гарагумдерья и его развитие. Водохранилища Туркменистана. Водохозяйственные оросительные системы вelayатов страны. Коллекторная система Алтын Асыр коль и его значение для страны.

Необходимость перехода на ИУВР в Туркменистане. Стратегия перехода на ИУВР в Туркменистане.

Правовые, организационные и информационные основы для реализации ИУВР.

Приоритетные направления водной политики для решения проблем, связанных с водными ресурсами.

6. Управление водными ресурсами по гидрографическим признакам водохозяйственных (речных) систем.

Организации по управлению водными ресурсами водохозяйственными (бассейновых) систем.

Задачи и структура бассейнового управления водными ресурсами (БУВР).

Бассейновые Советы и их структура.

Планирование управления водными ресурсами в водохозяйственных (бассейновых) системах.

Участие общественности в управлении водными ресурсами.

7. Политика и законодательство в области управления водными ресурсами

Цели и задачи правового регулирования водных ресурсов. Национальная водная политика и стратегия управления водными ресурсами. Водный кодекс Туркменистана, содержание и основные положения. Государственная программа Туркменистана по управлению водными ресурсами и принципы перехода Туркменистана к «зелёной» экономике.

8. Мониторинг водных ресурсов

Цели и задачи мониторинга водных объектов. Государственная система мониторинга водных объектов и современное состояние мониторинга водных объектов. Принципы формирования системы мониторинга водных объектов. Мониторинг использования и охраны водных ресурсов. *Совершенствование водоучета на водных объектах и оросительных системах. Осуществление контроля за качеством воды.* Возможность использования геоинформационных технологий и систем (ГИС) для мониторинга водных ресурсов.

9. Управление данными в области охраны и использования водных ресурсов. Цифровизация в управлении водными ресурсами.

Автоматизация водоучета в различных отраслях экономики. Автоматизация водоучета на оросительных системах. Информационное обеспечение, открытость и прозрачность системы управления водными ресурсами. Информация основа управления и принятия решений. Управление данными и создание базы данных информационно-аналитических баз систем водных бассейнов. Единая информационно-аналитическая концепция бассейновых систем рек Туркменистана. Геоинформационные системы в управлении водными ресурсами и внедрение ГИС-технологий на примере различных водохозяйственных (бассейновых) систем.

10. Водосбережение и рациональное использование водных ресурсов в различных отраслях экономики и коммунально-бытовом водоснабжении. Стимулирование рационального водоснабжения в отраслях экономики.

Воздействие сельского хозяйства на водные ресурсы. Водосбережение в сельском хозяйстве.

Влияние промышленного и сельскохозяйственного секторов на водные ресурсы. Воздействие водоснабжения и санитарии на водные ресурсы. Экономические принципы использования воды: «платит потребитель» и «платит загрязнитель». Экономические пути координации водопользователей в Туркменистане. Принципы ответственного отношения к водным ресурсам.

Центрально азиатская региональная система по наращиванию потенциала в области водных ресурсов. Экономические и финансовые инструменты в международной практике ИУВР.

11. Использование возобновляемых источников энергии в водоснабжении. Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения.

Использование возобновляемых источников энергии в Туркменистане. Технологии опреснения засоленных морских, коллекторно-дренажных и подземных вод. Возможности использования возобновляемых источников энергии для водоснабжения. Питьевое водоснабжение.

Обводнение пастбищ. Водоснабжение в орошаемом земледелии. Водоснабжение предприятий по переработке сельскохозяйственной и рыболовческой продукции. Водоохранные зоны и водоохраные полосы водных объектов. Приоритет природных требований в деятельности водохозяйственных органов.

12. Совершенствование международного сотрудничества трансграничного управления водными объектами.

Международные обязательства Туркменистана в области использования и охраны вод.

Принципы международно-правового сотрудничества в области управления водными ресурсами трансграничных водотоков. Европейская водная директива о сотрудничестве в трансграничных бассейнах.

Международные договоры о трансграничных водотоках.

Охрана и использование водных ресурсов трансграничных

водотоков в странах Центральной Азии.

Принципы и механизмы международного сотрудничества в
Водном кодексе Туркменистана.

Рекомендуемая литература.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Темы практических занятий

1. Понятие об Интегрированном управлении водными ресурсами (ИУВР). Дублинские принципы управления водными ресурсами.
2. Значение воды для окружающей среды и человека. Глобальный водный кризис.
3. Водные ресурсы Туркменистана и их использование в отраслях экономики.
4. Питьевое водоснабжение. Технологические нормативы питьевого водоснабжения. Качество питьевой воды.
5. Изменения климата в Туркменистане и его влияние на водопотребление в сельском хозяйстве.
6. Современная система управления водными ресурсами в Туркменистане. Основные водохозяйственные системы страны.
7. Основные направления перехода на ИУВР. ИУВР в Туркменистане.
8. Управление водными ресурсами по гидрографическим признакам водохозяйственных (речных) систем.
9. Планирование управления водными ресурсами в водохозяйственных (бассейновых) системах.
10. Правовые, организационные и информационные основы для реализации ИУВР.
11. Цели и задачи правового регулирования водных ресурсов. Законодательство Туркменистана в области использования и охраны водных ресурсов.
12. Водный кодекс Туркменистана, содержание и основные положения.
13. Государственная система мониторинга водных объектов и современное состояние мониторинга водных объектов.
14. Совершенствование водоучета на водных объектах и оросительных системах.
15. Осуществление контроля за качеством воды.
16. Возможность использования геоинформационных технологий и систем (ГИС) для мониторинга водных ресурсов

17. Автоматизация водоучета в различных отраслях экономики. Автоматизация водоучета на оросительных системах.

18. Геоинформационные системы в управлении водными ресурсами и внедрение ГИС-технологий на примере различных водохозяйственных (бассейновых) систем.

19. Воздействие сельского хозяйства на водные ресурсы. Водосбережение в сельском хозяйстве.

20. Влияние промышленных секторов на водные ресурсы. Воздействие питьевого и коммунально-бытового водоснабжения на водные ресурсы.

21. Экономические пути координации водопользователей в Туркменистане. Принципы ответственного отношения к водным ресурсам.

22. Возможности использования возобновляемых источников энергии для водоснабжения. Питьевое водоснабжение. Обводнение пастбищ. Водоснабжение в орошаемой земледелии. Водоснабжение предприятий по переработке сельскохозяйственной и рыболовческой продукции.

23. Водоохранные зоны и водоохранные полосы водных объектов.

24. Совершенствование международного сотрудничества трансграничного управления водными объектами. Международные обязательства Туркменистана в области использования и охраны вод.

IV. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Контрольные работы и домашние задания выполняются для повышения способности студентов к самостоятельной работе. При выполнении контрольной работы используются тестовые вопросы по дисциплине. Студенты самостоятельно выполняют домашнее задание по учебникам и его объем должен составлять 10-12 страниц.

Примерные темы контрольных работ:

1. Использование пресной воды в мире.
2. Конфликтные интересы и задачи.
3. Мониторинг и реагирование.
4. Управление водными ресурсами, международные конвенции и акты, вода и безопасность.

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный кабинет с мультимедийными проекторами. Для реализации учебной программы используются наглядные пособия (плакаты, иллюстративный материалы) и видеоролики.

VI. ПРЕДЛАГАЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiniň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 8-nji tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2015.

2. Berdimuhamedow G. Suw – ýaşayyşyň we bolçulygyň çeşmesi. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2015.

3. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2022.

4. Paýhas çeşmesi. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.

5. Türkmenistanda Bilim, ylym, saglygy goraýyş, sport we arhiw ulgamlaryny ösdürmegiň 2019-2025-nji ýyllar üçin Maksatnamasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.

6. Türkmenistanyň Suw kodeksi.

7. Saparow O.B., Jumadurdyýew Ö. Suw gorlaryny utgaşykly dolandyrmak. – A.: Ylym, 2005.

8. Духовный В.А., Соколов В.С., Мантрителике Х. Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии/Духовный В.А., Соколов В.С., Мантрителике Х. Под ред. А.А. Иммангазиева. – Т.: Узбекистон, 2008.

9. Santbergen L.L., Bameveld R.J. Integrated Water Management, Course Manual/Reader HWM 21306, Wageningen University, The Netherlands, 2006.

Дополнительная литература

10. Klimatyň üýtgemeginiň meseleleri we durnukly ösüşi. – A.: 2003.

11. Сапаров У. Проблемы и перспективы ИУВР в Туркменистане.

12. Jumadurdyýew Ö. Suwarymly ýerleriň durnukly dolandyrylyşy. – A.: Ylym, 2011.

13. Jumadurdyýew Ö., Nepesow M., Geldiyew Ç. Suw – bolçulygyň çeşmesi. – A.: 2002.

Интернет-сайты

14. www.turkmenistan.gov.tm
15. www.un.org/waterforlifedecade/iwrm.shtml
16. www.unmillenniumproject.org/report