

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в управлении водными ресурсами»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии в управлении водными ресурсами» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах управления водными ресурсами на основе использования цифровых технологий, пониманию принципов функционирования цифровых аппаратных и программных средств, приобретению навыков управления водными ресурсами с использованием цифровых систем управления.

Задачи:

- познакомить студентов с фундаментальными понятиями в области современных подходов к управлению водными ресурсами с использованием цифровых технологий;
- охарактеризовать особенности структуры современных цифровых программных сред и приборов в области управления водными ресурсами, рассмотреть специфику управления водными ресурсами в водоснабжении и водоотведении;
- дать характеристику инструментарию, методам передачи, хранения, обработки, информации и методам реализации управляющих воздействий при управлении водными ресурсами;
- рассмотреть существующие разновидности современных цифровых систем управления водными ресурсами, их аппаратных платформ и программного обеспечения;
- изучить и охарактеризовать особенности процессов проектирования и функционирования цифровых систем управления водными ресурсами.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Цифровые технологии в управлении водными ресурсами» является дисциплиной вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения обводнения и водоотведения».

|

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС 3 Способен подготавливать проектную документацию технологических решений систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов.

ПКС 4 Способен к проведению расчетов и выбору оборудования и арматуры систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов.

В результате изучения дисциплины «Автоматизация водохозяйственных систем» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения».

ОТФ : Предпроектная подготовка технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ОТФ : Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ОТФ : Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

Профессиональный стандарт 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод».

ОТФ : Предпроектная подготовка технологических решений по очистке сточных вод

ОТФ : Контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах

ОТФ : Организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности водохозяйственных систем

Профессиональный стандарт 16.146 «Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

ОТФ : Предпроектная подготовка систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

ОТФ : Подготовка проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

ОТФ : Руководство проектным подразделением по разработке систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства

Профессиональный стандарт 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений».

ОТФ : Предпроектная подготовка технических решений по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям

ОТФ : Подготовка проектной документации по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям

ОТФ : Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

4. Тематика лекционных занятий

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции
1	Управление водными ресурсами. Современные подходы к мониторингу водных ресурсов. Водный кодекс РФ. Водный реестр РФ в цифровом виде, как базовый элемент системы управления водными ресурсами.
2	Цифровые технологии в водном хозяйстве для управления водными ресурсами. Цифровые информационные системы глобального управления. Цифровые и информационные системы локального управления.
3	Геоинформационные системы в основе управления водными ресурсами. Геоинформационное позиционирование. Использование ГИС при калькуляции параметров водохозяйственных объектов. (ч.1)
4	Геоинформационные системы в основе управления водными ресурсами. Геоинформационное позиционирование. Использование ГИС при калькуляции параметров водохозяйственных объектов. (ч.2)
5	Цифровые технологии в проектной системе управления и распределения водных ресурсов (IndorCAD)
6	Цифровые технологии дистанционного мониторинга и управления производственными системами добычи и распределения водных ресурсов (SCADA) Концепция IoT (Internet of Things) технологии.
7	Основы алгоритмизации и построения визуальных программных комплексов для управления водными ресурсами.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины 108 часа, 3 зачетные единицы. Форма промежуточного контроля зачет.