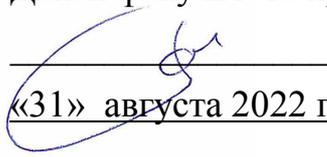
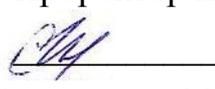


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.09.2022 19:47:17
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета природообустройства
 А.А. Томаровский
«31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 С.И. Завалишин
«31» августа 2022 г.

Кафедра водопользования и мелиорации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ»

Направление подготовки
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)
«Управление водными ресурсами и водопользование»

Квалификация (степень) – бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная

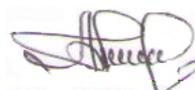
Барнаул 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление водохозяйственными системами» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 685 от 26.05.2020 по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа рассмотрена на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 8 от 20.05.2022 г.

Заведующий кафедрой

водопользования и мелиорации к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 3 от «23» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Составители:

к.с.-х.н., доцент



Л.В. Терновая

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
6. Тематический план изучения дисциплины	7
7. Образовательные технологии	10
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
9. Ресурсное обеспечение.....	10
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	10
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	10
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	11
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	11
9.5. Описание материально-технической базы	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	12
Приложения	14
Аннотация дисциплины	14
Список литературы.....	18
Лист актуализации.....	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение учащимися методологии управления водохозяйственными системами, решающими задачи водообеспечения, регулирования качества водных ресурсов и предотвращения негативного действия вод на принципах рационального водопользования и эффективного управления водными ресурсами в условиях многоцелевого водопользования.

Задачи:

- изучение основных понятий теории управления большими кибернетическими системами и процессов принятия решений при управлении;
- изучение факторов, влияющих на формирование структуры и процессов функционирования водохозяйственных систем;
- изучение методов достижения компромиссов, решения задач управления водохозяйственными балансами, как способа формирования структуры водохозяйственных систем различного уровня, решение задач распределения дефицитных водных ресурсов при формировании ВХК и определения параметров его участников;
- изучение принципов информационного обеспечения задач управления водными ресурсами;
- ознакомление с методами управления качеством водных ресурсов, расчёта экономической эффективности при принятии решения о выборе вида водоохранных мероприятий;
- ознакомление со способами получения, обработки и хранения информации и техническими средствами при управлении ВХС;
- ознакомление с органами и службами обеспечения управления ВХС.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а также способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление водохозяйственными системами» изучается в базовой части обязательных дисциплин блока 1 по области знаний: «Управление водными ресурсами и водопользование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: математика; физика; водохозяйственные системы и водопользование; геология и гидрогеология; инженерные изыскания, водохозяйственные системы и водопользование; метеорология и климатология; гидрология; гидрометрия; регулирование стока и гидрологические прогнозы.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: основы проектирования объектов природообустройства и водопользования; выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторы) формируемых дисциплиной						
Способен к организации работ ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	ПК-5	<p>По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1055 587 1429">знать</th> <th data-bbox="523 622 587 1055">уметь</th> <th data-bbox="523 163 587 622">владеть</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="587 1055 1329 1429">теоретические и практические основы управления водохозяйственными системами; организационные основы и структуру управления водохозяйственными системами РФ; проектирование водохозяйственных систем управления; систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства РФ; единую государственную систему управления водным хозяйством; кадровые аспекты управления водохозяйственными системами.</td> <td data-bbox="587 622 1329 1055">анализировать исторические, социально-экономические предпосылки для управления водохозяйственными системами; формулировать цели и задачи управления ВХС; гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; решать задачи при формировании структуры водохозяйственных систем различного уровня.</td> <td data-bbox="587 163 1329 622">теоретическими основами управления водохозяйственными системами; методами имитационного моделирования водохозяйственных систем; методами проектирования водохозяйственных систем управления; современными подходами к управлению водохозяйственными системами.</td> </tr> </tbody> </table>	знать	уметь	владеть	теоретические и практические основы управления водохозяйственными системами; организационные основы и структуру управления водохозяйственными системами РФ; проектирование водохозяйственных систем управления; систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства РФ; единую государственную систему управления водным хозяйством; кадровые аспекты управления водохозяйственными системами.	анализировать исторические, социально-экономические предпосылки для управления водохозяйственными системами; формулировать цели и задачи управления ВХС; гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; решать задачи при формировании структуры водохозяйственных систем различного уровня.	теоретическими основами управления водохозяйственными системами; методами имитационного моделирования водохозяйственных систем; методами проектирования водохозяйственных систем управления; современными подходами к управлению водохозяйственными системами.
знать	уметь	владеть						
теоретические и практические основы управления водохозяйственными системами; организационные основы и структуру управления водохозяйственными системами РФ; проектирование водохозяйственных систем управления; систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства РФ; единую государственную систему управления водным хозяйством; кадровые аспекты управления водохозяйственными системами.	анализировать исторические, социально-экономические предпосылки для управления водохозяйственными системами; формулировать цели и задачи управления ВХС; гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; решать задачи при формировании структуры водохозяйственных систем различного уровня.	теоретическими основами управления водохозяйственными системами; методами имитационного моделирования водохозяйственных систем; методами проектирования водохозяйственных систем управления; современными подходами к управлению водохозяйственными системами.						

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное		Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	52	52			
в том числе	20	20			
1.1. Лекции					
1.2. Лабораторные работы	-				
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32			
2. Контактная работа	52	52			
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56	56			
в том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-				
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-			
3.3. Контрольная работа	-	-			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12			
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)					
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	108	108			
Форма промежуточной аттестации	3	3			
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3			

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам указанным, на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Цель и задачи управления. Стратегия управления. Методология управления	Цели управления водохозяйственными системами. Решаемые задачи. Область применения методов управления. Основные понятия системного анализа, теории управления большими кибернетическими системами, принципы системного анализа. Условия осуществимости управления, виды управления, процесс принятия решений при управлении. Использование компьютерных технологий в задачах управления. Методы принятия решений.	2	-	2	2	УО	ПК-5
Состав задач управления водохозяйственными системами и комплексами	Задачи управления функционированием и развитием водохозяйственных систем на настоящем этапе: описание, классификация по уровням иерархии и этапам. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы, как большие кибернетические системы. Факторы, влияющие на процесс функционирования водохозяйственных систем, формирование их структуры. Факторы, связанные с особенностями водных ресурсов, их отличием от других природных ресурсов. Степень неопределенности при принятии решений. Определение уровня обособности решений. Принцип поэтапной детализации решений при управлении крупными ВХС.						
Информационное обеспечение управления	Принципы организации информационного обеспечения управления, классификация информационного фонда, этапы разработки. Источники информации. Управление информационными потоками. Информационные базы данных и информационные сети. Способы и средства получения информации.	2	-	2	10	ИЗ	ПК-5

Водохозяйственные балансы – как инструмент формирования структуры и параметров водохозяйственных комплексов и ВХС	Формирование структуры водохозяйственных комплексов и систем как одна из важнейших задач управления водными ресурсами. Состав задач, решаемых при формировании структуры ВХК различного уровня иерархии. Вариативные водохозяйственные балансы (ВХБ) как метод формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников. Сравнение управляющих воздействий (водохозяйственных и водоохранных мероприятий) на основе вариантов водохозяйственных балансов по показателям социальной и экономической эффективности, технологической сложности осуществления, экологической безопасности.	4	-	6	6	УО	ПК-5
Распределение дефицита водных ресурсов	Распределение дефицита водных ресурсов как способ формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников. Метод пропорционального водораздела, его недостатки. Распределение водных ресурсов по методу обратных приоритетов; построение кривой спроса. Распределение дефицитных водных ресурсов путем оптимизации по экономическим критериям.	4		6	6	ПО	ПК-5
Методы оперативного управления функционированием ВХС	Производственные функции участников водохозяйственного комплекса, используемые при решении задач управления. Методы построения производственных функций: нормативные, статистические, физические, оптимизационные.	2		4	6	ИЗ	ПК-5
Определение ущерба от ограничения водоподдачи	Состав задач при управлении функционированием водохозяйственных систем. Методов программирования и имитационного моделирования при решении задач функционирования ВХС.	2		4	4	УО	ПК-5
Управление качеством вод. Оптимизация в управлении	Принципы определения ущерба от ограничения водоподдачи при оперативном управлении комплексными гидроузлами. Управление качеством вод. Методы принятия решения о выборе вида водоохранных мероприятий. Оптимизация способа охраны вод по экономическому критерию, экологическому критерию.	2		4	4	ИЗ	ПК-5
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)						
	Подготовка к экзаменам						
	Подготовка к зачетам				12		
	Всего	20		32	56		

* - в числителе очное, знаменателе – заочное, очно-заочное защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ)...

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Не предусмотрено учебным планом	-
	Итого	

Таблица 5 – Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Бассейновые управления. Стратегия развития бассейновых управлений в РФ.	4
2.	Гидрологические данные. Определение объемов экологического стока.	2
3.	Использование водных ресурсов. Объемы водопотребления и водоотведения. Объемы водопользования.	2
4.	Характеристика загрязненности сточных вод. Водохозяйственный баланс.	4
5.	Определение оптимального полезного объема водохранилища. Система ограничений.	4
6.	Определение полезного объема водохранилища с помощью многокритериальной оптимизации	6
7.	Определение ущербов от ограничения водоподачи при дефиците водных ресурсов	4
8.	Постановка задачи формирования состава водоохранных мероприятий. Формирование состава водоохранных мероприятий	6
	Итого	32

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Текущая подготовка к занятиям	18	Опрос в устной форме, ИЗ, ПО	Терновая, Л. В. Регулирование речного стока: учебно-методическое пособие / Л. В. Терновая ; Алтайский ГАУ. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2021. - 40 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст: электронный. Основная и дополнительная литература (приложение 2)
2	Самостоятельное изучение разделов	26	Диалог на практических занятиях	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (пункт 9.2)
3	Подготовка к зачету	12	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого часов	56		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№ п/п	Вид занятия (Л,ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1		Не предусмотрено учебным планом	
Итого:			

* – в числителе очное, знаменателе – заочное

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление водохозяйственными системами» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Железняков Г.В. Инженерная гидрология и регулирование стока: учебник для вузов. / Г.В. Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е. Овчаров - М.: Колос, 1993. – 464 с.
2. Материалы к Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае» .
3. Мумладзе Р.Г. Управление водохозяйственными системами. Учебник. КНОРУС. 2010 г.
4. Моделирование водохозяйственных систем (эколого-экономические аспекты) под редакцией Пряжинской В.Г.- М.:ИВП РАН, 1992.
5. Водный Кодекс Российской Федерации: утвержден ГД РФ от 03.06.2006 N 74-ФЗ.
6. Федеральный закон "Об Охране окружающей среды" : утвержден ГД РФ от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. СП 11-103-97 Инженерные гидрометеорологические изыскания для строительства. <http://docs.cntd.ru/document/901704792>
2. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения. <http://docs.cntd.ru/document/1200009457>
3. Водный кодекс Российской Федерации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901982862>
4. Вода России. <https://water-rf.ru>
5. Государственный водный реестр. <http://textual.ru>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
103 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивиду-	Доски учебные 1600×1200 мм Доски учебные 1600×1200 мм Стенд «Капля воды – крупица золота» 2500мм*1600мм Стенд «Водные ресурсы Алтайского края» 2150мм* Стенд «Мировые водные ресурсы»

	дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	(2150*1600) Мультимедийное оборудование в комплекте Кафедра открытая (400*450*1270) Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стул аудиторный Стол аудиторный Жалюзи
216 корп.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы	Мультимедийное оборудование в комплекте Стол аудиторный Стул аудиторный Стол одно тумбовый Шторы(2,9*4,66м) Доски учебные 1600*1200мм Доски учебные 1600*1200мм
102 корп.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доски учебные 1600×1200 мм Доски учебные 1600×1200 мм Стол 04 компьютерный угловой Стол одно тумбовый Стул для преподавателя Стол аудиторный Стул аудиторный Жалюзи Стенд 1240*1220 Стенд 2400*1120 Стенд 2400*1120 Преобразователь скорости Поток (комплект) Вертушка гидрометрическая ГР-21М Батометр – бутылка ГР-16 Гидрологические ежегодники.
105 корп.7а	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.
245а гл. корп., 245б гл. корп..	Абонемент и читальный зал научной литературы – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к информационно-образовательной среде Алтайского ГАУ.

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дис-

циплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

2. В процессе занятий практического типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

Цель контрольной работы – проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложения

Приложение 1 к рабочей программе
учебной дисциплины

Аннотация дисциплины

Б.1.В.17 «Управление водохозяйственными системами»

Цель дисциплины: освоение учащимися методологии управления водохозяйственными системами, решающими задачи водообеспечения, регулирования качества водных ресурсов и предотвращения негативного действия вод на принципах рационального водопользования и эффективного управления водными ресурсами в условиях многоцелевого водопользования.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК – 5: Способен к организации работ ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное/очно-заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	52	52	52			
в том числе	20	20	20			
1.1. Лекции	20	20	20			
1.2. Лабораторные работы	-		-			
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	32	32			
2. Контактная работа	52	52	52			
3. Самостоятельная работа, часов, всего	56	56	56			
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-		-			
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-			
3.3. Контрольная работа	-	-	-			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12	12			
4. Промежуточная аттестация (сдача экзамен)						
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	108	108	108			
Форма промежуточной аттестации	3	3	3			
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	3	3			

Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Цель и задачи управления. Стратегия управления. Методология управления.
2. Состав задач управления водохозяйственными системами и комплексами.
3. Информационное обеспечение управления.
4. Водохозяйственные балансы – как инструмент формирования структуры и параметров водохозяйственных комплексов и ВХС.
5. Распределение дефицитных водных ресурсов.
6. Методы оперативного управления функционированием ВХС.
7. Определение ущербов от ограничения водоподачи.
8. Управление качеством вод. Оптимизация в управлении.

Приложение № 2
к программе дисциплины
Управление водохозяйственными системами

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Мумладзе Р.Г. Управление водохозяйственными системами: учебник для вузов / Р.Г. Мумладзе [и др.]. - М.: КНОРУС, 2010 г. - 208 с.	29 экз.
2.	Яковлев С.В. Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие для вузов / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2008. - 383 с.	50 экз.
3.	Кавешников Н.Т. Управление природопользованием: учебное пособие для вузов / Н.Т. Кавешников, В.Б. Карев, А.Н. Кавешников. - М.: Колос, 2006. - 360 с.	34 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2016 году" / Правительство Алтайского края, Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края. - Барнаул: [б. и.], 2017. - 151 с.	8 экз.
2	Кавешников Н.Т. Менеджмент водохозяйственного производства и охраны окружающей среды: учебное пособие / Н.Т. Кавешников. - М.: Колос, 2008. - 309 с.	30 экз.
3	Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие для вузов / С. В. Яковлев [и др.]. - М.: Высшая школа, 2005. - 384 с.	18 экз.
4	Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Э.А. Арустамов, И.В. Левакова, Н.В. Баркалова; Под ред. Э.А. Арустамова. - М.: Издательский Дом "Дашков и К", 2001. - 236 с.	9 экз.

Составители:

к.с.-х.н., доцент



Л.В. Терновоя

Список верен

зав. отделом

Должность работника библиотеки



подпись

О.В. Чернова

И.О. Фамилия