

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.10.2023 20:33:59

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан института

Д.М. Журавлев

«??» ?????? 202? г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) Инженерные системы водоснабжения, водоотведения и обводнения

Форма обучения очная, заочная

Институт инженерно-технологический

Статус дисциплины (модуля) обязательная часть, Б1.О.24

Курс 4 очн./ 5 заочн. Семестр 7

Учебный план набора 2023 года и последующих лет.

**Распределение рабочего времени:**

Распределение по семестрам

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)						КОНТРОЛЬ	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации
	Общий объём	аудиторные							
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ									
7	108	42	14		28			66	ЗАЧЕТ
Итого:	108	42	14		28			66	ЗАЧЕТ
ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ									
5 курс	108	12	4		8		4	92	ЗАЧЕТ
Итого	108	12	4		8		4	92	ЗАЧЕТ

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 685

Разработчик:

к.г.н, доцент, доцент ИТИ \_\_\_\_\_ В.В. Фалько

Рабочая программа одобрена на совете ИТИ, протокол № ? от «?» ????? 202? г.

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель** освоения дисциплины (модуля) «Управление водохозяйственными системами» - дать необходимые знания по управлению водохозяйственными системами в профессиональной деятельности будущих специалистов.

### **Задачи дисциплины (модуля):**

– сформировать у обучающихся обоснованные подходы при решении различных задач рационального водопользования с учетом необходимости охраны и восстановления водных ресурсов;

– познакомить с общими принципами управления водохозяйственными системами и современными методами оценки их экономической эффективности на основе многоцелевых оптимизационных расчетов;

– привить навыки рационального управления водными ресурсами в различных отраслях народного хозяйства при создании водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, осваивается в 7 семестре (Б1.О.24).

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

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	ОПК 5.2	Осуществляет методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

– методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в профессиональной деятельности (ОПК 5.2);

### **уметь:**

– использовать методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в профессиональной деятельности (ОПК 5.2).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Форма обучения				Всего часов	
	Очная, семестр		Заочная, курс		очная	заочная
	7		5			
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>	42		12		42	12
в том числе:						
Лекции (Л)	14		4		14	4
Практические занятия (ПЗ)	28		8		28	8
Лабораторные работы (ЛР)						
<i>Другие виды аудиторной работы</i>						
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	66		92		66	92
в том числе:						
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)						
Расчетно-графические работы (РГР)	40				40	
Реферат (Р)	8				8	
Контрольная работа (КР)			60			60
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	22		32		22	32
<b>Контроль</b>			4			4
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	зачет		зачет		зачет	зачет
Общая трудоемкость, час / зач.ед.	108/3		108/3		108/3	108/3

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для обучающихся очной формы обучения**

**5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Модуль 1. Основы управления ВХС Раздел 1	Особенности ВХС, как управляемой системой. ВХС, как сложная кибернетическая управляемая система. Цели и задачи управления ВХС.
2.	Модуль 1. Основы управления ВХС Раздел 2	Структура государственного управления ВХС. Бассейновые водные управления. Формирование структуры ВХК, как элемент управления ВХС. Информационное обеспечение управления ВХС.
3.	Модуль 2. Управление качеством водных ресурсов Раздел 3	Задачи и принципы охраны водных объектов. Требования к качеству воды в водных объектах. Основы охраны вод от загрязнения и истощения.
4.	Модуль 2. Управление качеством водных ресурсов Раздел 4	Лимиты водопользования. Предельно допустимые сбросы. Водоохранные зоны и прибрежные полосы. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.

**5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Семинары	Коллоквиум	Самостоятельная работа	Контроль	Всего часов
1	Модуль 1. Основы управления водохозяйственными системами (раздел 1)	2	6				40		48
2	Модуль 1. Основы управления водохозяйственными системами (раздел 2)	4	8				10		20
3	Модуль 2. Управление качеством водных ресурсов природной среды при водопользовании (раздел 3)	4	6				8		18
4	Модуль 2. Управление качеством водных ресурсов природной среды при водопользовании (раздел 4)	4	8				8		22
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>28</b>				<b>66</b>		<b>108</b>

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде					
Творческое задание		6		4	10
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Мозговой штурм		2		2	4
Итого интерактивных занятий		8		6	14

## 7 Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

## 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических занятий	Трудоёмкость (час.)	
			очное	заочное
1	1	Установление технических характеристик водохранилища на основе графиков	2	2
2	1	Определение удельных экономических характеристик ВХК	2	
3	1	Расчеты дохода ВХК от орошения	2	2
4	1	Расчеты дохода ВХК от гидроэнергетики	2	
5	1	Расчеты затрат на ущербы и строительство ВХК	2	
6	1	Установление оптимального экономического варианта ВХК	2	2
7	1	Экспертный метод выбора структуры ВХК	2	
8	1	Метод Домбровского по выбору структуры ВХК	2	
9	1	Метод равной эффективности по выбору структуры ВХК	2	
10	2	Информационное обеспечение управления ВХС.	2	2
11	3	Оценка качества воды в водных объектах	4	
12	4	Расчет лимитов водопользования и предельно допустимых сбросов	4	
	<b>Всего</b>		28	8

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость, (час.)		Контроль выполнения работы
			очное	заочное	
1	1	Расчетно-графическая работа «Установление оптимальной структуры водохозяйственного комплекса» 1. Экономический метод установления оптимальных параметров водохозяйственного комплекса 2. Методы многоцелевой оптимизации параметров водохозяйственного комплекса 2.1 Общие положения 2.2 Экспертный метод 2.3 Метод Домбровского для равнозначных критериев 2.4 Метод Домбровского для неравноценных критериев 2.5 Метод равной эффективности Заключение	40	60	Защита работы
2	1-4	Изучение теоретического материала для последующего тестирования по разделу	16	32	Тест
7	8-9	Подготовка к зачету	10	16	Опрос
Итого			<b>66</b>	<b>108</b>	

## 10 Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрена

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

### 11.1 Основная литература

1. Козлов, Д. В. Водное хозяйство: учебное пособие: в 2 частях / Д. В. Козлов. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020 — Часть 2: Управление водохозяйственными системами и гидроузлами — 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2363-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие / В. П. Корпачев и др. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/> - Режим доступа: для авториз. пользователей..

### **11.2 Дополнительная литература**

1. Децик В.Н. Гидролого-климатические условия гидромелиораций Приморья и восточного Приамурья: монография / В.Н. Децик. – ФГОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2009. – 214 с.

2. Водный кодекс Российской Федерации. – М., Омега-л, 2012.

3. Мумладзе Р.Г. Управление водохозяйственными системами [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Мумладзе, Г.Н. Гужина, Н.В. Быковская, А.А. Кузьмина. — М.: КНОРУС, 2016. — 208с,

### **11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Фалько В.В. Установление оптимальной структуры водохозяйственного комплекса: методические указания к практическим занятиям и расчетно-графической работе по дисциплине «Управление водохозяйственными системами» для обучающихся по очной и заочной форме направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование / ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. В.В. Фалько. - Уссурийск, 2021. – 37 с.

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

Наименование	Назначение
MS Windows 10	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных



	презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

### 11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

### 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория № 1 Лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Matt White 119 274×155 см настенно – потолочный моторизованный -1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W -1 шт. – стационарного типа.
692519, приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Кабинет № 208. Лаборатория информатики Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Количество посадочных мест – 14. Доска аудиторная. Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Кабинет № 316. Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Мультимедийное оборудование: проектор Optoma DX 302– стационарный тип; Компьютер Intel Core 2 Duo – 14 шт., комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», ЭБС eLibrary академии.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Комплект специализированной мебели, 17 ПК (Celeron D, Amd E350, Pentium G870, Intel Core 2 Duo) принтер, сканер.</p> <p>Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в ЭБС издательства «Лань»; обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГОУ ВО Приморская ГСХА; в электронную библиотеку методических материалов ФГОУ ВО Приморская ГСХА</p>

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**14. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояний здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа к зданиям и помещениям где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

14.2 Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося, обеспечивается соблюдение следующих общих требо-

ваний: проведение занятий-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, имеющими ограниченными возможностями здоровья, если это не создает трудности для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую юридическую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании их письменного заявления; пользование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.