

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.2.2 Управление водохозяйственными системами

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программу составили:

доцент	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.Г. Обухов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
31.01.2022	протокол №	7	
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
		(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Расторгуева Елена Николаевна, директор ФГБУ "Управление "Мармелиоводхоз"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	знания: Закономерности функционирования гидроэкосистем, водохозяйственных систем в условиях многоцелевого использования водных ресурсов умения: Разрабатывать предложения и мероприятия по осуществлению проектов и программ в области водопользования, эксплуатации гидротехнических сооружений и охране водных объектов навыки: Владеть способностью планирования и обоснования водохозяйственных и водоохраных мероприятий, решающих проблемы водохозяйственных комплексов
	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знания: Методы достижения компромиссов при решении многоцелевых задач использования водных ресурсов; методы решения задачи распределения дефицитных водных ресурсов при формировании структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников; о методах управления качеством водных ресурсов, расчета экономической эффективности при принятии решения о выборе вида водоохраных мероприятий умения: Разрабатывать предложения и мероприятия по охране водных объектов. навыки: Методами решения многоцелевых задач использования водных ресурсов.
2. ПК-2 Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической	ПК-2.1 Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.	знания: Методы достижения компромиссов при решении многоцелевых задач использования водных ресурсов; методы решения задачи распределения дефицитных водных ресурсов при формировании структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников; о способах определения ущерба от ограничения водоподачи при оперативном

<p>безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>управлении режимами комплексных гидроузлов; о методах управления качеством водных ресурсов, расчета экономической эффективности при принятии решения о выборе вида водоохранных мероприятий; о методах прогноза ущербов окружающей среде при использовании водных ресурсов, принятия решения о выборе способов предотвращения и уменьшения негативных последствий</p> <p>умения: навыки: Методами решения задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем; решения многоцелевых задач использования водных ресурсов</p>	<p>знания: умения: Давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий навыки:</p>
<p>3. ПК-4 Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПК-2.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>ПК-4.1 Знания и владение методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>знания: Факторы, влияющие на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем; способы формирования структуры водохозяйственных комплексов методами математического программирования и имитационного моделирования умения: навыки: Способностью планирования и обоснования водохозяйственных и водоохранных мероприятий, решающих проблемы водохозяйственных комплексов. Организация работы по повышению</p>

		квалификации рабочих и служащих станции. Осуществление подбора кадров рабочих и специалистов, их расстановка, эффективное и рациональное использование.
	ПК-4.2 Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: умения: Руководить подразделением, организовывать повышение квалификации сотрудников. Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений. Осуществлять поиск решения проблем, возникающих при проведении повышения квалификации, сертификации и аттестации профессиональных компетенций

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является факультативной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Правоведение (УК-2), Введение в инженерную деятельность (ПК-4), Инженерная геодезия (ПК-4), Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов (ПК-4); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-2), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2), Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-4), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-2), Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства (УК-2), Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования (УК-2), Основы научных исследований (УК-2), Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования (УК-2), Эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ПК-2), Мелиорация, рекультивация и охрана земель (ПК-2), Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-2), Регулирование и наладка систем водоснабжения и водоотведения (ПК-2), Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий (ПК-2), Ремонтные работы в водоснабжении (ПК-2), Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения территорий (ПК-2), Водохозяйственное строительство (ПК-2), Эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ПК-4), Мелиорация, рекультивация и охрана земель (ПК-4), Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-4), Регулирование и наладка систем водоснабжения и водоотведения (ПК-4), Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий (ПК-4), Ремонтные работы в водоснабжении (ПК-4), Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения территорий (ПК-4); практиках: Преддипломная практика (УК-2), Преддипломная практика (ПК-2), Преддипломная практика (ПК-4), Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, процедуры самообучения, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: выездные занятия, задания, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Теоретические и практические основы управления водохозяйственными системами	16	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Основные понятия ВХС. Водохозяйственный комплекс. Цели и задачи управления ВХС. Цели развития водохозяйственного комплекса РФ.	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Управляющая и управляемая системы. Водохозяйственная система как сложная кибернетическая управляемая система. Участники водных отношений. Требования, предъявляемые к водохозяйственному комплексу. Преимущества и недостатки введения нового Водного кодекса РФ.	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Применение методов динамического программирования для определения объемов воды, выделяемых каждому из участников водохозяйственного комплекса по максимуму суммарного дохода.	4	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Распределение дефицитных объемов воды между двумя участниками ВХК методами оптимизации по экономическим критериям.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Организация и структура управления водохозяйственными системами РФ	17	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Институциональные особенности водопользования. организационной структуры федеральных органов исполнительной власти по управлению водными объектами. Особенности государственного управления ВХС.	1	

Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Бассейновые водные управления МПР РФ: их структура и функции. Внедрение комплексного управления водными ресурсами (КУВР) в Российской Федерации. Структура государственной водной службы МПР России. Схема комплексного управления водными ресурсами в РФ. Структура управления водным фондом Российской Федерации.	1	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Структура и особенности управления водохозяйственными предприятиями в системе Министерства сельского хозяйства РФ. Основные проблемы управления водохозяйственным производством в условиях АПК.	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Определение оптимального значения объема воды, выделяемого каждому участнику ВХК.	4	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Сравнение вариантов и выбор оптимального по минимуму расчетных затрат на производство одного вида продукции с учетом фактора времени.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Управление большими водохозяйственными системами	13	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Управление водохозяйственной системой как процесс. Процесс управления водными ресурсами ВХС. Этапы принятия управленческих решений. Методы анализа. Характеристика этапов РУР (разработки управленческого решения)	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Экономические методы принятия управленческих решений. Оптимизация управления ВХС	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Принципы моделирования систем водопользования. Имитационное моделирование ВХС	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Выбор оптимального решения по минимуму расчетных затрат не только отраслевые, но и комплексных затрат, приходящихся на участника комплекса.	2	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Включение в состав ВХК предполагаемого участника на основе оценки сравнительной экономической эффективности.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Проектирование водохозяйственных систем управления	12	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Организационное проектирование. Этапы проектирования водохозяйственных систем. Система хозяйства промышленного узла.	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Методы организационного проектирования. Формирование систем управления ВХС. Характеристика целевых подсистем.	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Принятие решения по определению параметра ВХК методом линейной свертки.	2	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Принятие решения по определению параметра ВХК методом уступок.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Построение водохозяйственных систем различного уровня иерархии	12	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Состав задач, решаемых при формировании структуры водохозяйственных систем различного уровня иерархии. Иерархическая структура ВХС. Особенности ВХС. Задачи, решаемые при управлении ВХС	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Построение информационного обеспечения по иерархическому принципу	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Определение зоны эффективности решений по выбору параметра комплексного гидроузла методом Парето.	2	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Принятие решений по выбору параметров комплексного гидроузла при необходимости учета двух равнозначных критериев с использованием метода Ныковского	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Современные подходы к управлению водохозяйственными системами	9	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Интегрированное управление водными ресурсами. Недостатки существующей системы управления водными ресурсами. Достижения при реализации принципов интегрированного управления.	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Использование для выбора решения построения «дерева решений».	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Система правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства	9	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Информационно-аналитическая система водного хозяйства. Водное законодательство России. Государственный водный реестр. Государственный учет вод. Водный кадастр.	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Использование для выбора решения метода Фуллера	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Единая государственная система управления водным хозяйством	10	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Основные направления и принципы водохозяйственной политики. Цели и задачи государственной водной политики. Система органов управления	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Программно-целевое решение комплекса водохозяйственных и водоохранных задач.	1	

Нормирование водопользования. Государственная экспертиза. Государственный мониторинг водных объектов. Лицензирование водопользования. Экологическая паспортизация		
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Выбор решения при неопределенности исходных данных. Из-за несовпадения выбранных исходных данных с реальными возникают ущербы. Решение выбирается таким образом, чтобы ущербы были минимальными из максимально возможных или из средних по варианту.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Проблемы территориального использования и охраны водных ресурсов. Направления решения данных проблем. Кадровый аспект развития водного хозяйства	10	ПК-2, ПК-4, УК-2
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): «Управленческие» проблемы. Методологические проблемы. «Инженерные» проблемы	1	
Лекция. Лекция визуализация (ЛВ): Кадровый аспект развития водного хозяйства	1	
Практическое занятие. Практикум классический (ПМК): Выбор оптимального варианта структуры водохозяйственного комплекса методом циклограмм.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, реферата - работа с конспектом лекций, с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами; - выполнение контрольных и аттестационных тестирований на электронном курсе; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение реферата/презентации.	6	
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, выполнение реферата	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение тестовых **контрольных работ на электронном курсе, практических работ, подготовку реферата/презентации.** Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Управление водохозяйственными системами [Текст] : [учеб. для студентов вузов по направлению 080100 "Экономика" и экон. специальностям] / Р. Г. Мумладзе [и др.]. М.: Кнорус, 2010. - 203, [1] с. ISBN 978-5-406-00242-1. Экземпляры: всего 21.	21
2.	Дмитриев, Юрий Яковлевич. Математическое моделирование экологических систем [Текст] : [учеб. пособие] для студентов спец. "Комплексное использование вод. ресурсов", "Природоохр. обустройство территорий", "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженер. системы с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения" / Ю. Я. Дмитриев, А. Г. Поздеев; Мар. гос. техн. ун-т. Йошкар-Ола: МарГТУ, 1997. - 205 с. ISBN 5-230-00454-1.	91
3.	Галямина, Ирина Геннадьевна. Управление процессами [Текст] : [учебник для бакалавров и магистров по направлению "Управление качеством"] / И. Г. Галямина. Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 304 с. ISBN 978-5-496-00161-8. Экземпляры: всего 8.	8
4.	Каракеян, Валерий Иванович. Экономика природопользования [Текст] : учебник для бакалавров / В. И. Каракеян. Москва: Юрайт, 2014. - 575, [1] с. ISBN 978-5-9916-1617-1. Экземпляры: всего 30.	30

5.	Редина, Маргарита Михайловна. Экономика природопользования [Текст] : практикум : учеб. пособие по дисциплине вуз. компонента для студентов по специальности 020801 (013100) "Экология" и др. / М. М. Редина, А. П. Хаустов. М.: Высшая школа, 2006. - 271 с. ISBN 5-06-005299-0. Экземпляры: всего 38.	38
6.	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ветошкин А. Г. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 332 с. ISBN 978-5-8114-6825-6.	https://e.lanbook.com/book/152483
7.	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита водной среды [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. ISBN 978-5-8114-1628-8.	https://e.lanbook.com/book/211589
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	212 (III)	МФУ Canon i-Sensys MF 4410 (1), Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (12), ПК ICL RAY S902.1, клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40
2.	252 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office

			Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40
--	--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Вариант 1

1. Цели планирования и управления водными ресурсами:

- а) обеспечение населения и объектов экономики водными ресурсами;
- б) рациональное использование, восстановление и охрана водных ресурсов;
- в) увеличение потребности в водных ресурсах;
- г) защита населения и объектов экономики от наводнений.

2. Неистощительное водопользование это:

- а) рациональное водопользование; б) обособленное водопользование;
- в) водопользование с учетом благосостояния будущих поколений;
- г) совместное водопользование.

3. Способы планирования и управления водными ресурсами

- а) нисходящий; б) интегрированный; в) восходящий; г) политический.

4. Что такое водохозяйственный комплекс?

- а) водное хозяйство; б) отрасль водного хозяйства; в) гидроэнергетика;
- г) совокупность отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы речного бассейна.

5. Комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов ГТС это:

- а) водохозяйственный баланс; б) водохозяйственная система;
- в) водохозяйственный комплекс; г) водное хозяйство страны.

6. Что включает в себя водохозяйственная система?

- а) гидроузел; б) населенные пункты; в) водохранилище;
- г) система гидроузлов и водохранилищ, гидравлически связанных между собой.

7. Особенности современных водохозяйственных систем

- а) иерархическая структура; б) компактность; в) многообразие функций;
- г) большое число элементов, рассредоточенных на значительной территории.

8. Процесс воздействия на любую систему, обеспечивающий поддержание ее в определенном состоянии или перевод в новое состояние в соответствии с конкретными целями это:

- а) правовое регулирование; б) управление; в) действие; г) самоуправление.

9. Принципы водного законодательства Российской Федерации

- а) приоритет охраны водных объектов перед их использованием;
- б) платность использования водных объектов;
- в) регулирование водных отношений в границах областей и республик;
- г) приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования.

10. К поверхностным водным объектам относятся:

- а) болота; б) природные выходы подземных вод (родники, гейзеры);
- в) водоносные горизонты; г) ледники, снежники.

11. Основные задачи развития ВХК России

- а) формирование эффективной системы государственного управления в области использования и охраны водных объектов;
- б) удовлетворение потребностей населения и экономики в водных ресурсах;
- в) обеспечение улучшения качества водных ресурсов и экологического состояния водных объектов;
- г) рыборазведение.

12. Полоса земли вдоль береговой линии (границы водного объекта) водного объекта общего пользования это:

- а) водоохранная зона;
- б) зона санитарной охраны;
- в) береговая полоса;
- г) прибрежная защитная полоса.

13. В структуру центрального аппарата Росводресурсов входят:

- а) управление экономики, финансов и бюджетного учёта;
- б) управление ресурсами вод и регулирования водохозяйственной деятельности;
- в) управление имуществом, информатики и науки;
- г) управление озером Байкал.

14. Функции ГФУ «Инженерные защиты Чебоксарского водохранилища РМЭ»

- а) содержание судовых ходов;
- б) эксплуатация ГТС и ВХС, находящихся в оперативном управлении ГФУ;
- в) ведение мониторинга ВХС, ГТС и поверхностных водных объектов;
- г) выполнение функций заказчика на строительные и ремонтные работы.

15. Бассейновый совет осуществляет разработку рекомендаций по:

- а) порядку установления и определения целевых показателей качества воды в водных объектах;
- б) по режимам работы гидроузлов;
- в) определению лимитов забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и лимитов сброса сточных вод;
- г) обеспечению безопасной эксплуатации водохозяйственных систем.

16. С какими независимыми системами связано управление водными ресурсами?

- а) естественная речная;
- б) техническая;
- в) социально-экономическая (человеческая деятельность);
- г) административная (нормативно-правовая деятельность).

17. Что в России является единицей управления водными ресурсами?

- а) площадь водосбора реки;
- б) административный район;
- в) речной бассейн;
- г) регион.

18. Компоненты водохозяйственного комплекса:

- а) гидроэнергетика;
- б) водный транспорт;
- в) гидромеханизация;
- г) гидромелиорация.

19. Специальный режим работы гидроузлов для обеспечения устойчивого благоприятного уровня воды в низовьях Волги для нереста рыбы.

- а) рыбохозяйственная полка;
- б) летний паводок;
- в) транзитный режим;
- г) попуск.

20. Особенности водохозяйственных систем

- а) возможность использования различных источников воды;
- б) статичность; в) высокая капиталоемкость;
- г) вероятностный характер поступления используемого ресурса (речного стока).

Вариант 2

1. В структуру Росводресурсов входят:

- а) бассейновые водные управления; б) гидроэлектростанции; в) отделы водных ресурсов;
- г) федеральные государственные бюджетные учреждения.

2. Задачи развития кадрового потенциала водохозяйственного комплекса

- а) совершенствование системы управления подготовкой кадров;
- б) открытие новых специальностей; в) открытие специализированных ВУЗов;
- г) модернизация учебно-лабораторной базы образовательных учреждений.

3. Основные проблемы Чебоксарского водохранилища при отметке 63,0 м

- а) нет регулирующей емкости; б) большая площадь мелководий; в) застройка берегов;
- г) не обеспечено гарантированное судоходство по всей длине водохранилища.

4. Использование водных объектов без изъятия водных ресурсов это:

- а) водопотребление; б) водопользование; в) водоотведение; г) водоснабжение.

5. Совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна это:

- а) водохозяйственный комплекс; б) водохозяйственный баланс;
- в) водное хозяйство страны; г) водохозяйственная система.

6. Водохозяйственная система это:

- а) комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений;
- б) система управления водным хозяйством;
- в) все водные ресурсы страны; г) очистные сооружения.

7. Водопользование без применения сооружений или технических устройств, оказывающих влияние на водные объекты называется:

- а) общим; б) специальным; в) экологичным; г) ресурсосберегающим.

8. К числу наиболее неблагоприятных последствий загрязнения водных ресурсов не относятся:

- а) возникновение и распространение многих заболеваний из-за использования недоброкачественной воды;
- б) потеря продуктивности орошаемых земель вследствие засоления почв;
- в) потеря ценных пород рыб, животных и водных растений;
- г) потепление климата.

9. Возобновляемые водные ресурсы распределены по территории страны:

- а) равномерно; б) неравномерно; в) мозаично; г) непрерывно.

10. Наиболее хорошо обеспечен водными ресурсами:

- а) Дальневосточный федеральный округ; б) Уральский федеральный округ;
в) Приволжский федеральный округ; г) Южный федеральный округ.

11. Какие водохранилища входят в Волжско-Камский каскад?

- а) Чебоксарское; б) Ивановское; в) Угличское; г) Бурейское.

12. Контроль и надзор за состоянием, использованием и охраной водных объектов осуществляет:

- а) природоохранная прокуратура; б) Росприроднадзор; в) Ростехнадзор; г) полиция.

13. Предельно допустимые объемы изъятия водных ресурсов или сброса сточных вод это:

- а) лимиты водопользования; б) ПДК; в) ПДС; г) ПДВ.

14. Высший подпорный уровень, который плотина может поддерживать при обеспечении нормальной эксплуатации сооружений, называется:

- а) уровень мертвого объема; б) нормальный подпорный уровень;
в) форсированный подпорный уровень; г) судоходный уровень.

15. Какой тип регулирования стока водохранилищ предполагает накопление воды в многоводные годы и расходование в маловодные:

- а) сезонное; б) многолетнее; в) недельное; г) периодическое.

16. Компоненты водохозяйственного комплекса:

- а) рыбное хозяйство; б) водоснабжение; в) водоотведение; г) связь.

17. Характеристики водохозяйственных систем

- а) противоречивость требований водопотребителей к количеству и качеству водных ресурсов;
б) многоотраслевой характер водопотребления;
в) неуправляемость;
г) возможность многократного использования одного и того же объема воды.

18. Бассейновый совет осуществляет разработку рекомендаций по:

- а) порядку установления и определения целевых показателей качества воды;
б) финансированию намеченных мероприятий;
в) государственному учету поверхностных вод;
г) определению квот забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества.

19. Основные задачи развития ВХК России

- а) создание искусственных земельных участков на водных объектах;
б) развитие системы государственного мониторинга водных объектов;
в) обеспечение безопасности ГТС;
г) предотвращение наводнений и другого вредного воздействия вод.

20. Ширина водоохраной зоны реки длиной от 50 км и более составляет:

- а) 400 м; б) 200 м; в) 100 м; г) 50 м.

Вариант 3

1. Приоритетные направления развития водохозяйственного комплекса Российской Федерации

- а) гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и объектов экономики;
- б) охрана и восстановление водных объектов;
- в) обеспечение объектов экономики электроэнергией;
- г) обеспечение защиты населения и объектов экономики от негативного воздействия вод.

2. Водохозяйственный комплекс это:

- а) все водохранилища страны;
- б) все водные ресурсы;
- в) совокупность отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы речного бассейна;
- г) предприятия по водоподготовке и водоочистке.

3. Проблемы очистных сооружений канализации Республики Марий Эл

- а) неудовлетворительное техническое состояние;
- б) неполная загруженность;
- в) несовершенство конструкций;
- г) устаревшие технологии очистки сточных вод.

4. Завершенный цикл наполнения и последующей сработки полезного объема водохранилища называется:

- а) периодом; б) тактом; в) сезоном; г) фазой.

5. Основные виды антропогенного воздействия на водные объекты

- а) забор воды; б) фильтрация; в) изменение гидрографической сети; г) загрязнение.

6. Причины наводнений:

- а) половодье; б) высокий уровень грунтовых вод;
- в) заторы и зажоры льда в реке; г) паводок.

7. Гидроузел вместе с водохранилищем и всеми сопутствующими сооружениями называется:

- а) водохозяйственной системой; б) водохозяйственным объектом;
- в) природоохранным объектом; г) энергетической системой.

8. ВХК включает несколько взаимосвязанных между собой частей:

- а) природную; б) экономическую; в) социальную; г) техногенную.

9. Мониторинг водных объектов состоит из:

- а) мониторинга поверхностных водных объектов;
- б) мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохранных зон;
- в) мониторинга подземных вод;
- г) наблюдений за ВХС, в том числе за ГТС, а также за объемом вод при водопотреблении и сбросе вод, в том числе сточных, в водные объекты.

10. Какие каналы называют обводными?

- а) которые прокладывают параллельно рекам и озерам;
- б) осушительные каналы; в) оросительные каналы; г) дренажные каналы.

11. Чем водопользователи отличаются от водопотребителей?

- а) не загрязняют воду; б) не изымают воду из водоема;
- в) очищают воду после использования; г) объемами использованной воды.

12. Установление плановой меры потребления воды с учетом ее качества называется:

- а) лимитом водопотребления; б) предельно допустимым сбросом;
- в) нормированием водопотребления; г) нормированием водоотведения.

13. Кто из участников ВХК имеет приоритет в использовании водных объектов?

- а) промышленность; б) сельское хозяйство; в) энергетика;
- г) питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение.

14. При какой схеме водоснабжения промышленных предприятий отработанная вода, после завершения технологической операции в одном цехе поступает в другой цех, где тоже обеспечивает выпуск продукции:

- а) прямоточной; б) оборотной; в) повторно-последовательной; г) комбинированной.

15. Компоненты водохозяйственного комплекса:

- а) лесосплав; б) водный транспорт; в) строительство; г) водные рекреации.

16. Основные задачи Росводресурсов:

- а) обеспечение социально-экономических потребностей в водных ресурсах;
- б) обеспечение безопасности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод;
- в) обеспечение безопасности подведомственных ГТС;
- г) обеспечение необходимых судоходных глубин.

17. Какие водохранилища входят в Волжско-Камский каскад?

- а) Куйбышевское; б) Богучанское; в) Рыбинское; г) Горьковское.

18. Назовите отрасли - водопотребители

- а) сельское хозяйство; б) водный транспорт; в) водоснабжение; г) гидроэнергетика.

19. Проблемы водохозяйственного комплекса России

- а) нерациональное использование водных ресурсов;
- б) ограниченность речного судоходства;
- в) ограниченный уровень доступа населения к централизованным системам водоснабжения
- г) дефицит водных ресурсов.

20. Перечислите государственные органы управления, ответственные за ведение мониторинга водных объектов

- а) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования;
- б) Федеральное агентство водных ресурсов;
- в) Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

г) Федеральное агентство по недропользованию.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Что понимается под термином ВХС?
2. Цели и задачи управления ВХС?
3. Преимущества и недостатки введения нового Водного кодекса РФ?
4. Территориальные особенности водопользования?
5. Особенности государственного управления ВХС?
6. Бассейновые водные управления МПР РФ: их структура и функции?
7. Что понимается под этапами принятия управленческих решений?
8. Экономические методы принятия управленческих решений?
9. Оптимизация управления ВХС?
10. Принципы моделирования систем водопользования?
11. Что понимается под термином «этапы проектирования водохозяйственных систем»?
12. Методы организационного проектирования?
13. Формирование систем управления ВХС?
14. Что понимается под термином «корпоративное управление водопользованием»?
15. Интегрированное управление водными ресурсами?
16. Водное законодательство России?
17. Государственный водный реестр?
18. Государственный учет вод?
19. Водный кадастр?
20. Нормирование водопользования?
21. Государственная экспертиза?
22. Государственный мониторинг водных объектов?
23. Лицензирование водопользования?
24. Экологическая паспортизация?
25. «Управленческие» проблемы?
26. Методологические проблемы?
27. «Инженерные» проблемы?
28. Кадровый аспект развития водного хозяйства?