

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Ульрих, Д. В.  
Пользователь: ulrikhdy  
Дата подписания: 24.12.2021

Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П3.25.01 Комплексное использование водных ресурсов  
**для направления** 08.03.01 Строительство  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Водоснабжение и водоотведение  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от  
31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.

Д. В. Ульрих

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Ульрих Д. В.  
Пользователь: ulrikhdy  
Дата подписания: 24.12.2021

Разработчик программы,  
д.геогр.н., проф., профессор

Н. С. Рассказова

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Рассказова Н. С.  
Пользователь: gaskazovans  
Дата подписания: 23.12.2021

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.техн.н., доц.

Д. В. Ульрих

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Ульрих Д. В.  
Пользователь: ulrikhdy  
Дата подписания: 24.12.2021

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» является ознакомление студентов с основными вопросами практического использования водных ресурсов и их сохранению как наиболее важного природного ресурса (после атмосферного воздуха), обеспечивающего жизнь на планете Земля. Основными задачами изучения дисциплины являются: – формирование у студентов системы теоретических знаний в области комплексного использования водных ресурсов. – актуализация способности студентов использовать теоретические знания при реализации задач и проектов по комплексному использованию водных ресурсов; – формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при выполнении проектных работ; – стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## **Краткое содержание дисциплины**

Модуль 1. Водное хозяйство. Структура водного хозяйства. Тема 1. Водное хозяйство. Виды использования водных ресурсов. Тема 2. Структура водного хозяйства. Единая водохозяйственная система страны – ЕВХС. Тема 3. Региональная водохозяйственная система (РВХС). Основные водохозяйственные мероприятия этой системы – территориальное перераспределение речного стока. Тема 4. Бассейновые водохозяйственные системы (БВХС). Основные задачи БВХС. Модуль 2. Водохозяйственные комплексы (ВХК). Водохозяйственное районирование территории РФ и стран СНГ. Тема 5. Методология водохозяйственного районирования. Виды районов. Тема 6. Водохозяйственный комплекс (ВХК). Требования к ВХК. Факторы эффективного функционирования ВХК. Тема 7. Структура ВХК. Тема 8. Классификации ВХК. Государственные, зональные и бассейновые ВХК. Тема 9. Классификация ВХК по типам сооружений и числу участников. Тема 10. Водоохраный ВХК. Модуль 3. Водопользователи и Водопотребители ВХК. Классификация водопользований и водопотреблений. Нормирование водопотребления и водоотведения. Тема 11. Водопользование в ВХК. Классификация водопользований. Тема 12. Водопотребители ВХК. Нормирование водопотребления. Факторы, подлежащие нормированию. Единицы измерения нормативов. Тема 13. Нормирование водопотребления и водоотведения. Модуль 4. Участники водохозяйственного комплекса. Рациональное использование водных ресурсов. Тема 14. Участники водохозяйственного комплекса. Промышленные предприятия как участники ВХК. Тема 15. Особенности коммунально-бытового водоснабжения. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве. Тема 16. Формы использования воды. Системы промышленного водоснабжения. Тема 17. Эффективность использования водных ресурсов в промышленности и её показатели. Тема 18. Влияние промышленности на других участников ВХК и окружающую среду.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------

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	Умеет: планировать мероприятия по рациональному и комплексному использованию водных ресурсов и их охране от истощения и загрязнения Имеет практический опыт: анализа научно-технической информации
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Знает: методы анализа затрат и результатов производственной деятельности, связанной с использованием водных ресурсов Умеет: выполнять расчеты по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения, показателей эффективного использования водных ресурсов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии, Водоснабжение и водоотведение	Обоснование проектных решений в водохозяйственной деятельности, Очистка сточных вод, Промышленное водоснабжение и водоотведение

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Водоснабжение и водоотведение	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: имеет практический опыт выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения
Водозаборные сооружения с основами гидрологии и гидрометрии	Знает: знает нормативную документацию для проектирования водозаборных сооружений Умеет: умеет осуществлять расчет основных технологических параметров работы водозаборных сооружений Имеет практический опыт: имеет практический опыт выбора проектных решений и оформления графической части проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	30	30	
подготовка рефератов и презентаций	29,75	29,75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Водное хозяйство. Структура водного хозяйства	1	1	0	0
2	Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственное районирование территории РФ и стран СНГ	3	2	1	0
3	Водопотребители и водопользователи ВХК. Нормирование водопотребления и водоотведения.	3	2	1	0
4	Участники водохозяйственного комплекса. Рациональное использование водных ресурсов	1	1	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Водное хозяйство. Определения “водного хозяйства”, задачи водного хозяйства. Виды использования водных ресурсов. Продукция водного хозяйства и её различные показатели. Структура водного хозяйства.	1
2	2	Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственное районирование территории РФ и стран СНГ	2
3	3	Водопользование в ВХК. Классификация водопользований: по признакам: 1) цели водопользования, 2) объекты водопользования, 3) технические условия водопользования, 4) условия предоставления водных объектов в водопользование, 5) характер использования воды, 6) способ использования водных объектов, 7) воздействие водопользователей на водные объекты. Понятие водопотребления и водоотведения в ВХК. Понятие Нормирования водопотребления.	2

4	4	Участники водохозяйственного комплекса. Рациональное водопользование. Участники водохозяйственного комплекса. Особенности коммунально-бытового водоснабжения. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве. Промышленные предприятия как участники ВХК.	1
---	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Модуль 1. Водное хозяйство. Структура водного хозяйства. Водное хозяйство. Виды использования водных ресурсов. Продукция водного хозяйства и её различные показатели. – Презентации.	0
2	2	Модуль 2. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водо-хозяйственное районирование территории РФ и стран СНГ. Методология водохозяйственного районирования. Виды районов. –Семинарское занятие.	1
3	3	Модуль 3. Водопотребители и водопользователи ВХК. Нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование водопотребления. Нормирования на основе СНиПов в промышленности. Нормирование для предприятий и объединений различных отраслей народного хозяйства на основе «Методических указаний по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения» и отраслевых методик. Нормативы удельного водопотребления, в т.ч. безвозвратного водопотребления: межотраслевые, отраслевые и заводские.- Семинарские занятия.	1
4	4	Модуль 4. Участники водохозяйственного комплекса. Рациональное использование водных ресурсов. Особенности коммунально-бытового водоснабжения. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве. Промышленные предприятия как участники ВХК.- Семинарское занятие	0

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	1. Комплексное использование водных ресурсов Учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова, В. Н. Родин. - М.: Высшая школа, 2005. - 383,[1] с. ил. 2. Яковлев, С. В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. - Изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005	8	30
подготовка рефератов и презентаций	Комплексное использование водных	8	29,75


## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	8	Проме- жуточная аттестация	зачет	-	30	Тестирование содержит 15 вопросов, максимальный балл за тест - 30 баллов. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частично правильный ответ - 1 балл.	зачет

						Нет ответа или ответ не верный - 0 баллов.	
2	8	Текущий контроль	<p>Подготовка и защита презентаций по модулю 1. Водное хозяйство. Структура водного хозяйства.</p> <p>Темы: .Водное хозяйство. Виды использования водных ресурсов. Продукция водного хозяйства и её различные показатели;</p> <p>Тема 2. Структура водного хозяйства. ЕВХС; Тема 3. Региональная водохозяйственная система (РВХС).</p> <p>Презентации по строительству каналов и переброске стока, как основным водохозяйственным мероприятиям этой системы; Тема 4. Бассейновые водохозяйственные системы (БВХС). Основные задачи БВХС. (Написание рефератов или подготовка презентаций на примере БВХС отдельных бассейнов рек).</p>	1	5	<p>5 баллов- Презентация или реферат (по выбору студента) соответствует предъявляемым требованиям (требования прилагаются вместе с темами презентаций);</p> <p>4 балла. Презентация или реферат соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания по оформлению презентации.</p> <p>3 балла-Презентация или реферат в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются существенные замечания не только по оформлению презентации, но и её содержанию.</p> <p>2 балла. Презентация или реферат начаты, но не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям.</p> <p>1 балл- Презентация или реферат не начаты, не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям.</p> <p>0 баллов- неявка</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	<p>Создание и защита презентаций по Модулю 2 «Методология водохозяйственного районирования. Виды районов». Темы: Таксономическая соподчиненность при районировании.</p> <p>Границы водохозяйственных таксонов. Типы водохозяйственных районов.</p> <p>Водохозяйственный комплекс (ВХК).</p> <p>Требования к ВХК.</p> <p>Факторы эффективного</p>	1	5	<p>5 баллов- Презентация или реферат (по выбору студента) соответствует предъявляемым требованиям (требования прилагаются вместе с темами презентаций);</p> <p>4 балла- Презентация или реферат соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания по оформлению презентации.</p> <p>3 балла -Презентация или реферат в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются существенные замечания не только по оформлению презентации, но и её содержанию.</p> <p>2 баллов- Презентация или реферат начаты, но не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям.</p> <p>1 балл- Презентация или реферат не</p>	зачет

			функционирования ВХК. Структура ВХК. Классификации ВХК. Государственные ВХК. Общий признак системы. Зональные ВХК. Основная их цель. Бассейновые ВХК. Классификация ВХК по типам сооружений и числу участников: одноузловые отрасли; одноузловые, многоотраслевые ВХК; Многоузловые (каскадные) межотраслевые ВХК. Водоохраный ВХК. Негативное влияние водохозяйственного комплекса на водный объект. Водоохраный комплекс как система сооружений и устройств для поддержания количества и качества воды. Сооружения, предусматриваемые при создании систем осушения, строительстве водохранилищ, выпусках загрязненных стоков и др.			начаты, не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям. 0 баллов- неявка	
4	8	Текущий контроль	Подготовка презентаций и их защита по Модулю 3. ВХК. Темы: Водопотребители и водопользователи ВХК; Нормирование водопотребления и водоотведения.	1	5	5 баллов- Презентация или реферат (по выбору студента) соответствует предъявляемым требованиям (требования прилагаются вместе с темами презентаций); 4 балла- Презентация или реферат соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания по оформлению презентации. 3 балла -Презентация или реферат в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются существенные замечания не только по оформлению презентации, но и её содержанию. 2 балла - Презентация или реферат начаты, но не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям.	зачет

						1 балл- Презентация или реферат не начаты, не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям. 0 баллов- неявка	
5	8	Текущий контроль	Создание и защита презентаций по Модулю 4. Участники водохозяйственного комплекса. Темы: Участники водохозяйственного комплекса. Рациональное использование водных ресурсов	1	5	5 баллов- Презентация или реферат (по выбору студента) соответствует предъявляемым требованиям (требования прилагаются вместе с темами презентаций); 4 балла- Презентация или реферат соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания по оформлению презентации. 3 балла-Презентация или реферат в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются существенные замечания не только по оформлению презентации, но и её содержанию. 2 балла- Презентация или реферат начаты, но не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям. 1 балл- Презентация или реферат не начаты, не выполнены или не соответствуют предъявляемым требованиям. 0 баллов- неявка	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в виде итогового тестирования по темам всего курса. Примерный тест дается на стадии подготовки к тестированию. В тесте 15 вопросов, за которые можно набрать максимальное количество 30 баллов. Для зачета достаточно набрать 18 баллов, что соответствует величине рейтинга -60. На написание теста отводится 1 академический час.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Умеет: планировать мероприятия по рациональному и комплексному использованию водных ресурсов и их охране от истощения и загрязнения	++	++	++	++	++
УК-2	Имеет практический опыт: анализа научно-технической информации	++	++	++	++	++
ПК-3	Знает: методы анализа затрат и результатов производственной деятельности, связанной с использованием водных ресурсов	+				
ПК-3	Умеет: выполнять расчеты по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения, показателей эффективного использования водных ресурсов	+				

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Комплексное использование водных ресурсов Учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова, В. Н. Родин. - М.: Высшая школа, 2005. - 383,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Яковлев, С. В. Комплексное использование водных ресурсов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления "Стр-во" С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. - Изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Комплексное использование водных ресурсов/ Соснина, Людмила Владимировна; Голяк, Сергей Алексеевич. In: Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2013 2(71):244-246; База данных: ELibrary.RU.

2. Комплексное использование водных ресурсов в Республике Беларусь. Ву: Скворцова, Е. В.. Belarus, Europe: БНТУ, 2013. Language: Russian, База данных: BASE

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Издательство: М.: Агропроиздат. 1985.- 303с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Издательство: М.: Агропроиздат. 1985.- 303с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маркин, В. Н. Комплексное использование водных ресурсов и охрана водных объектов : учебное пособие / В. Н. Маркин, Л. Д. Раткович, С. А. Соколова. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015 — Часть 1 — 2015. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157525">https://e.lanbook.com/book/157525</a> (дата обращения:

			14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Первов, А. Г. Комплексное использование водных ресурсов: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение» : методические указания / А. Г. Первов, А. П. Андрианов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2014. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/73653">https://e.lanbook.com/book/73653</a> (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	206 (ЛкАС)	мультимедиапроектор, фильмы, базы данных; Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Лекции	206 (ЛкАС)	мультимедиапроектор, фильмы, презентации, ГИС SAS Planet, базы данных: ГТС, озера Челябинской области, БД Водные ресурсы Челябинской области; Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)