

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо- и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Института строительства,  
архитектуры и жилищно-  
коммунального хозяйства

Н.Д. Андрийчук

2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ»**

По направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Профиль: Природоохранное и водохозяйственное строительство

Лист согласования РПУД


Рабочая программа учебной дисциплины «Управление водными ресурсами» по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование -19 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление водными ресурсами» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 № 685 с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020 и № 662 от 19.07.2022 и № 208 от 27.02.2023.

СОСТАВИТЕЛЬ:


Ст.преподаватель Шевцова Т.Е.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры вентиляции, теплогазо- и водоснабжения «12» 04 20 23 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
вентиляции, теплогазо- и водоснабжения  Андрийчук Н.Д.

Переутверждена: «  »    20    г., протокол №   

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии  
института ИСА и ЖКХ «13» 04 20 23 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института ИСА и ЖКХ  /Ремень В.И./

© Шевцова Т.Е., 2023 год  
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины – «Управление водными ресурсами» является фундаментальная профессиональная подготовка в составе других базовых в соответствии с требованиями установленными федеральным государственным образовательным стандартом для формирования у выпускника общекультурных, профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности. Целью освоения дисциплины является:

формирование экологического мировоззрения, умений и навыков к профессиональной деятельности с позиций охраны и рационального использования водных ресурсов.

Задачи:

изучение основных положений организации и осуществления управления водными ресурсами при освоении теоретического курса; изучение особенностей конкретных систем управления водными ресурсами в РФ;

работа с принятой в РФ статистической отчетностью по водопользованию и освоение на практических занятиях приемов анализа и контроля водохозяйственной информации с использованием ЭВМ и современного программного обеспечения;

освоение на лекционных и практических занятиях приемов оценки качества водной среды, определения допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты и расчета платы за загрязнение природных вод;

освоение на практических занятиях методов выбора оптимального водохозяйственного решения.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Управление водными ресурсами» относится к Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8), Блок 1.

Основывается на базе дисциплин: Математика, Физика, Теоретическая механика, Техническая механика. Является основой для изучения дисциплин: Насосы и насосные станции, Водоснабжение и водоотведение промпредприятий, Сантехоборудование зданий, Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
--------------------------------	---	----------------------------------

<p>ПК-2. Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования</p>	<p>ПК-2.1. Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. 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 объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p><b>Знать:</b> - методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности <b>Уметь:</b> -решать задачи, по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов <b>Владеть:</b> - организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.</p>
---	--	--

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	<b>144</b> (4 зач. ед)	<b>144</b> (4 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:</b>	<b>42</b>	<b>10</b>
Лекции	28	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	14	4
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i> )	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>102</b>	<b>134</b>
Форма аттестации	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### ***Раздел 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ В УПРАВЛЕНИИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.***

Необходимость управления водными ресурсами как обязательное условие дальнейшего развития человечества. Управление водными ресурсами как часть общего механизма управления обществом и природными ресурсами. Базовые понятия в области управления водными ресурсами. Общая (для разных стран) цель и функции управления водными ресурсами. Система управления водными ресурсами как комплекс согласованных и взаимосвязанных подходов к решению проблемы обеспечения человечества водой необходимого качества и благоприятной водной средой и реализуемых на этой основе мероприятий. Общие (для разных стран) черты систем управления водными ресурсами. Связующие процессы - коммуникации и принятие решений. Схема информационного обмена. Основные виды коммуникаций. Управленческое решение как результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов достижения цели управления водными ресурсами. Схема процесса принятия решений. Методы математического моделирования в управлении водными ресурсами.

## ***Раздел 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.***

Экологическое состояние водных ресурсов РФ. Общая геополитическая ситуация и роль водного хозяйства в современных социальных, экономических и политических условиях. Краткая характеристика условий водопользования в РФ. Истоки и причины кризиса в водном хозяйстве. Основные проблемы водопользования в РФ и пути выхода из водно-экологического кризиса. Эффективное управление водными ресурсами как необходимое и главное условие выхода из водно-экологического кризиса.

## ***Раздел 3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЛНР.***

Цель управления водными ресурсами в РФ Задачи управления на отдаленную и ближайшую (5-10 лет) перспективу.

Основные организации, осуществляющие управление водными ресурсами, и взаимодействие между ними. Министерство природных ресурсов как главный государственный исполнительный орган, претворяющий в жизнь конституционные принципы и законодательные акты в области управления водными ресурсами. Уровни управления водными ресурсами (федеральный, бассейновый и территориальный) и функции, на них осуществляемые.

## ***Раздел 4. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В РФ.***

Основные законодательные акты в области охраны и использования водных ресурсов. Принципы водного законодательства. Государственная собственность на водные объекты в РФ Муниципальная и частная собственность на обособленные водные объекты. Права лиц, не являющихся собственниками водных объектов. Определения плательщиков и объектов платы за пользование водными объектами. Нормирование качества водной среды. Стандарты качества водной среды-нормативные законодательные

документы в области охраны водных ресурсов. Виды водопользования. Санитарно-гигиеническое и рыбохозяйственное нормирование. Понятие о предельно допустимой концентрации вещества. Подходы к определению качества водной среды.

Нормирование антропогенной нагрузки на водные объекты. Понятие о предельно допустимом сбросе веществ в водные объекты. Цель установления предельно допустимых сбросов. Основные принципы установления предельно допустимых сбросов в водные объекты. Материалы, необходимые для установления предельно допустимых сбросов.

### ***Раздел 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.***

Основные направления развития экономического механизма управления водными ресурсами в РФ - учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала, финансово-кредитный механизм водопользования (включая развитие экофондов), экологическое страхование, экономическое стимулирование, формирование рынка экологических работ и услуг, совершенствование организационно-экономических методов водопользования. Особая роль экофондов в современной системе управления водными ресурсами. Затратный, результативный, затратно-ресурсный, рентный, воспроизводственный подходы к экономической оценке водных ресурсов и начислении платы за их использование. Принципы определения платы за водные ресурсы. Роль платежей за водопользование в условиях переходной экономики. Основные положения начисления платы за водопользование - платежная база, минимальные и максимальные ставки платы. Порядок начисления платы за загрязнение водных объектов. Анализ эффективности водоохранной деятельности.

### ***Раздел 6. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ ВОД.***

Государственный мониторинг водных объектов. Организация и ведение мониторинга поверхностных вод: принципы размещения пунктов наблюдений, программа наблюдений, отбор проб и обработка информации. Производственный экологический мониторинг водных объектов и сточных вод. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения. Программа наблюдений. Сбор и обработка информации.

### ***Раздел 7. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС (ВКХ).***

Задачи науки в области комплексного использования водных ресурсов. Водопользование и водопотребление. Взаимосвязь водоснабжения и водоотведения. Формирование ВКХ. Водопользование в промышленности и теплоэнергетике. Водоснабжение и водоотведение городов и населенных мест. Водопользование в сельском хозяйстве. Водопользование в рыбном хозяйстве. Использование водной энергии. Водный транспорт и лесосплав. Водные рекреации. Распределение водных ресурсов по категориям водопотребителей. Требования водопользователей к качеству воды. Пути экономии воды. Борьба с утечками и непроизводительным расходом воды.

## **Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ.**

Управление водохозяйственным комплексом бассейна. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов (СКИОВР): назначение, методология составления, порядок утверждения. Водохозяйственный баланс как раздел водохозяйственных расчетов. Водохозяйственные балансы (ВХБ), их виды, структура, принципы составления, методологические основы расчета, анализ ВХБ. Регламентация изъятия воды из водных объектов. ПДИ - предельно допустимое изъятие.

## **Раздел 9. ОСНОВЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА.**

Основные фонды водного хозяйства. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы. Эффективность капитальных вложений. Принципы технико-экономического анализа водохозяйственных систем. Ущерб водным ресурсам от водохозяйственной деятельности. Экономический эффект водоохраных мероприятий. Экономика оборотных систем водоснабжения. Технико-экономический анализ многофункциональных систем.

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название разделов	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Общие понятия в управлении водными ресурсами	3	1
2	Современное состояние системы управления водными ресурсами	3	
3	Цель и задачи управления водными ресурсами в РФ	4	1
4	Правовые основы управления водными ресурсами в РФ	3	
5	Экономический механизм управления водными ресурсами	3	1
6	Охрана природных вод	3	1
7	Водохозяйственный комплекс (ВКХ)	3	1
8	Управление водохозяйственным комплексом.	3	
9	Основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса	3	1
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>6</b>

### **4.4. Лабораторные работы. Не предусмотрено.**

### **4.5. Практические занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Оценка качества воды по ГОСТ, СанПиН. Оценка уровня загрязнения воды и класса качества водного	2	1

	объекта (ИЗВ, прогноз состояния водоема) Оценка качества вод для описания экологического состояния среды по показателю химического загрязнения воды (ПХЗ-10) - Оценка загрязненности воды для выявления зон чрезвычайной экологической обстановки и зон экологического бедствия		
2	Классификация химического состава подземных вод Разработка программы наблюдений за водным объектам и его водоохраной зоной. Разработка программы наблюдений за сточными водами	2	1
3	Методы расчета разбавления загрязняющих веществ водного объекта (Фролова-Родзиллера, Караушева, Руффеля). Расчет нормативов допустимого сброса, оформление проекта НДС	2	
4	Знакомство с формами отчетности по воде и сточным водам. Заполнение формы статотчетности 2ТП-водхоз	2	1
5	Оценка возможности использования реки как источника водоснабжения промышленного узла	1	
6	Оценка рекреационных свойств водного объекта для массового отдыха. Выбор места расположения водозаборных, водоочистных сооружений и очистных сооружений канализации	2	
7	Определение расходов водопотребления и водоотведения в населенном пункте и промышленном предприятии, сточных вод от ЗПО	1	1
8	Оценка комплексного использования водного объекта. Оценка рациональности использования водных ресурсов	2	
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название разделов	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Общие понятия в управлении водными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	15
2	Современное состояние системы управления водными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	15
3	Цель и задачи управления водными ресурсами в РФ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	15
4	Правовые основы	Подготовка к	12	15



	управления водными ресурсами в РФ	практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.		
5	Экономический механизм управления водными ресурсами	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	15
6	Охрана природных вод	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	15
7	Водохозяйственный комплекс (ВКХ)	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	15
8	Управление водохозяйственным комплексом.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	14
9	Основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	14
<b>Итого:</b>			<b>102</b>	<b>134</b>

#### 4.7. Курсовая работа/ проект. Не предусмотрено.

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам

активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Борисова Е.А. Водные и энергетические ресурсы "Большой" Центральной Азии. Дефицит воды и ресурсы по его преодолению / Е.А. Борисова. - М.: Ленанд, 2015. - 236 с.

2. Водные ресурсы и основы водного хозяйства / В.П. Корпачев и др. - М.: Лань, 2017. - 320 с.

3. Составители П. Павлов Н. Павлов Крамкова Т.В. Комментарий к главе 25 налогового кодекса Российской Федерации и сборник законодательства. Сборы за пользование объектами животного мира и за пользование

объектами водных биологических ресурсов / Составители П. Составители Н. Павлов Павлов, Т.В. Крамкова, Г.А. Мартьянов. - М.: Финансовый контроль, 2016. - 168 с.

4. Шикломанов И.А. Исследование водных ресурсов суши / И.А. Шикломанов. - М.: Книга по Требованию, 2014. - 154 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Яковлев С.В. Комплексное использование водных ресурсов / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова. - М.: Высшая школа, 2014. - 384 с.

2. Бабина Ю.В. Управление водными ресурсами России. [Текст] / Бабина Ю.В. Островский Г.М. - М.: АМА-ПРЕСС, 2008 г. - 288 с.

3. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. Л.: Гидрометеиздат, 1990.-230 с.

4. Николайкин Н.И. Экология. 2-е изд. Учебник для вузов. [Текст] / Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. - М.: Дрофа, 2008.-624с.

5. Рациональное природопользование: учебное пособие для вузов: в 3 ч. / П.М. Мазуркин, С.Е. Анисимов, С.И. Михайлова. — Йошкар-Ола: Изд-во МарГТУ, 2006 . Ч. 2: Экологически ответственное водопользование.— 2006.— 214 с.

**в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Управление водными ресурсами» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет (*при необходимости добавить специальное оборудование, которым оснащена академическая аудитория*).

**Программное обеспечение:**

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

**8. Оценочные средства по дисциплине**

**Паспорт  
оценочных средств по учебной дисциплине  
«Управление водными ресурсами»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2.	Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования	ПК-2.1	Тема 1. Общие понятия в управлении водными ресурсами	6
			ПК-2.2	Тема 2. Современное состояние системы управления водными ресурсами	6
				Тема 3. Цель и задачи управления водными ресурсами в РФ	6
				Тема 4. Правовые основы управления водными ресурсами в РФ	6
				Тема 5. Экономический механизм управления водными ресурсами	6
				Тема 6. Охрана природных вод	6
				Тема 7. Водохозяйственный комплекс (ВКХ)	6
				Тема 8. Управление водохозяйственным комплексом.	6

				Тема 9. Основы технико- экономического анализа при проектировании водохо- зяйственного комплекса	6
				Тема 10. Общие понятия в управлении водными ресурсами	6
				Тема 11. Современное состояние системы управления водными ресурсами	6

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал  
оценивания**

№ п/ п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируе- мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационны х технологий и использовать их для решения задач профессиональн ой деятельности	ПК-2.1. Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. ПК-2.2. Умение решать задачи, связанные с применением в практической	<b>Знать:</b> - методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности <b>Уметь:</b> -решать задачи, по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8 Тема 9, Тема 10, Тема 11	Вопросы для обсуждения (в виде сообщений), тесты, контрольные работы

		<p>деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>качества и рационального использования природных ресурсов  <b>Владеть:</b> - организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.</p>		
--	--	--	---	--	--

### **Оценочные средства по дисциплине «Управление водными ресурсами»**

#### **Вопросы для обсуждения (в виде сообщений):**

1. Определение расчетных расходов воды при различном объеме гидрометрической информации.
2. Максимальные уровни воды в реках и водоемах.
3. Способы определения расхода воды в естественных водотоках.
4. Методы определения скорости воды.
5. Распределение скоростей течения в плане и по вертикали.
6. Гидрографические характеристики реки.
7. Морфологические характеристики реки.
8. Климатические факторы формирования стока.
9. Твердый сток рек.
10. Допустимые неразмывающие и незаиляющие скорости течения.
11. Состав инженерных изысканий при водохозяйственном строительстве.
12. Основные определения и условия неравномерного движения в открытых руслах.
13. Общие сведения о равномерном движении воды в открытых руслах.
14. Гидравлически невыгоднейшие живые сечения каналов.
15. Гидравлические элементы поперечного сечения русел.
16. Основные физические, химические и биологические свойства воды.

## 17. Самоочищение природных вод.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Вопросы к контрольным работам:

Общие понятия в управлении водными ресурсами

1. Назовите основные виды антропогенного воздействия на водные объекты.
2. Назовите основные составляющие процесса управления водными ресурсами.
3. Дайте определение понятия системы управления водными ресурсами.

Система управления водными ресурсами РФ

1. Сформулируйте задачи управления водными ресурсами РФ на ближайшие 5-10 лет.
2. Назовите уровни управления водными ресурсами в РФ и функции, на них осуществляющиеся.
3. Назовите организации, осуществляющие управление водными ресурсами.

Система управления водными ресурсами РФ

1. Сформулируйте задачи управления водными ресурсами РФ на ближайшие 5-10 лет.
2. Назовите уровни управления водными ресурсами в РФ и функции, на них осуществляющиеся.
3. Назовите организации, осуществляющие управление водными ресурсами.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные



	ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Определение законодательства.
2. Что такое собственность?
3. Как Вы понимаете Водный реестр?
4. Как Вы понимаете договор между людьми?
5. Что такое полномочия на управление тем или иным объектом?
6. Вы различаете понятие цель и задача?
7. Что Вы понимаете под комплексным использованием?
8. Что такое мониторинг?
9. Какие реактивные гидротурбины вы знаете?
10. При каких напорах применяются осевые турбины?
11. При каких напорах применяются радиально-осевые турбины?
12. При каких напорах применяются активные турбины?
13. Назначение турбинной спиральной камеры.
14. Для сего нужна отсасывающая труба?
15. Чем отличается спиральная камера РО турбины от ПЛ турбины?
16. Функции направляющего аппарата.
17. Зачем нужен статор гидротурбины?
18. Назовите участников комплексного гидроузла.
19. На какие цели осуществляется водозабор из водохранилища?
20. Какие системы водоснабжения промышленных предприятий Вы знаете?
21. Какая система водоснабжения промышленного предприятия является предпочтительной?
22. Каким образом можно экономит воду на орошение?
23. Каким образом можно экономит воду на водоснабжение промышленных предприятий?
24. Что такое водохозяйственный баланс?
25. Компоненты водохозяйственного баланса.
26. Что такое перспективный водохозяйственный баланс?
27. Какие водохозяйственные балансы Вы знаете?
28. Источники информации для балансовых расчетов.
29. Что такое расчет по календарным рядам?
30. Чем отличается обобщенный метод от метода расчета по календарным рядам?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его

	излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)