

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к401) Гидравлика и водоснабжение

Акимов О.В., канд.  
техн. наук, доцент



25.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Охрана водных ресурсов**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): к.т.н., доцент, Ткаченко А.З.

Обсуждена на заседании кафедры: (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от 17.04.2024г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Охрана водных ресурсов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 8
контактная работа	33	
самостоятельная работа	39	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	1	1	1	1
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	39	39	39	39
Итого	72	72	72	72

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Охрана водных ресурсов. Современное состояние водного фонда РФ. Методы и механизмы управления водоохраной деятельностью. Административно-правовые методы управления водохозяйственными системами. Экономическое регулирование охраны вод. Наиболее актуальные водные проблемы. История водного права. Водное законодательство. Право собственности на водные ресурсы. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидрология и гидротехнические сооружения
2.1.2	Строительная экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения
2.2.2	Водоотведение. Очистка сточных вод
2.2.3	Водоснабжение. Очистка природных вод
2.2.4	Основы промышленного водоснабжения и водоотведения

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ПК-8: Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения**

<b>Знать:</b>
Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и технологических схем сооружений водоснабжения и водоотведения.
<b>Уметь:</b>
Применять справочную и нормативную документацию по проектированию сооружений водоснабжения и водоотведения. Определять исходные данные для проектирования сооружений. Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования на основе разработанного компоновочного плана
<b>Владеть:</b>
Методиками проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов.

**ПК-9: Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения**

<b>Знать:</b>
Современные технические и технологические решения создания сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>Уметь:</b>
Анализировать варианты проектных решений сооружений с целью выявления их преимуществ и недостатков.
<b>Владеть:</b>
Навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов по сооружениям водоснабжения и водоотведения.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	«Современное состояние водного фонда РФ» Современное состояние водного фонда. Краткая характеристика основных проблем в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов: ухудшение качества вод, обострение вопросов хозяйственно-питьевого водоснабжения, углубление тенденций расточительного водопользования, возрастание материального ущерба от вредного воздействия вод, деградация водосборных территорий и малых рек. Причины возникновения проблем. Требования Водного кодекса к охране вод. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	«Методы и механизмы управления водоохранной деятельностью» История формирования методологии охраны вод. Цель и основные принципы государственной водной политики. Общие представления об административно-правовых и экономических методах и механизмах управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью. Состояние нормативно-методической база документов в сфере использования, охраны и воспроизводства водных ресурсов. Методы и механизмы управления водохозяйственной системой бассейна. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	«Административно-правовые методы управления водохозяйственными системами» Административно-правовые методы управления. Законодательно-правовые акты в сфере водопользования. Стандартизация. Нормирование водопользования: по объемам и качеству потребляемой и отводимой воды; по качеству состояния вод водных объектов; по допустимому вредному воздействию на водные объекты при осуществлении хозяйственной или иной деятельности. Общие представления о целях, видах и методах мониторинга. Система экологического мониторинга водных объектов. Основные проблемы современной системы мониторинга вод. Бассейновые соглашения. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.4	«Экономическое регулирование охраны вод» Методы экономического регулирования природоохранной деятельности. Платежи за водопользование. Экономическая оценка водных ресурсов. Инвестирование. Страхование. Меры экономического стимулирования рационального водопользования: кредиты, займы, ссуды. Зарубежный опыт экономического стимулирования водопользователей. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	«Наиболее актуальные водные проблемы» Деграляция водосбора. Риски, связанные с усилением вредного воздействия вод, с ухудшением гидрологического режима водосборных территорий, а также загрязнением водосборных территорий продуктами техногенеза. Комплекс водоохранных мероприятий по предотвращению загрязнения водных объектов неорганизованным стоком с водосборной территории. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	«История водного права» Краткая история законодательства об охране вод. Водное право в древности и средние века. История советского водного права. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	«Водное законодательство. Право собственности на водные ресурсы» Запрет на отчуждение водных объектов. Федеральная собственность на водные объекты. Отказ от правовой конструкции обособленных водных объектов. Пруды и обводненные карьеры. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	«Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов» Принципы международного сотрудничества в области охраны водных ресурсов. Международные договоры РФ в области охраны водных ресурсов. /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	«Программа контроля качества водоемов и водотоков» Принципы моделирования систем водопользования. Имитационное моделирование водохозяйственных систем. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.2	«Расчет зон санитарной охраны» Факторы, определяющие ЗСО. Определение границ поясов ЗСО подземного источника. Определение границ поясов ЗСО поверхностного источника. Определение границ ЗСО водопроводных сооружений и водоводов. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	«Оценка предотвращенного экологического ущерба» Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок определения платы за негативное воздействие на окружающую среду и ее предельных размеров. Базовые нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду. Льготы по плате за негативное воздействие на окружающую среду. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Публичная защита рефератов по дисциплине /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	«Сравнительный анализ требований российских и международных стандартов к качеству питьевых вод» Сведения о требованиях к качеству и безопасности питьевой воды, установленные российскими санитарными нормативами и правилами, законами и техническими регламентами стран Евросоюза и США. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	«Расчет разбавления сточных вод» Метод Руффеля и Лапшева. Условия спуска очищенных сточных вод в водоемы и определение величины предельно допустимого сброса (ПДС) лимитирующих веществ. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	«Оценка состояния поверхностных вод по данным Государственного водного кадастра» Порядок ведения ГVK. Учет вод по количественным и качественным показателям. Регистрация водопользователей. /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	«Выполнение НИРС по научным направлениям кафедры» Примерные темы НИРС: «Реагентная дефосфатизация бытовых сточных вод», «Токсикологический контроль водной среды», «ЭМ-технологии в очистке природных и сточных вод», «Моделирование образования гидразина в схемах хлораммонизации воды». /Лаб/	8	2	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							

3.1	Подготовка реферата /Ср/	8	4	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Участие в НИРС /Ср/	8	4	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	15	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Подготовка к зачету /Ср/	8	16	ПК-9 ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Крассов О.И.	Экологическое право: учеб. для вузов	Москва: Норма, 2013,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Российская Федерация. Законы и постановления	Водный кодекс Российской Федерации: офиц. текст	Москва: Омега-Л, 2005,
Л2.2	Дубовик О.Л.	Экологическое право: Учеб. для вузов	Москва: Велби; Проспект, 2006,
Л2.3	Мумладзе Р.Г.	Управление водохозяйственными системами: учеб. для вузов	Москва: КноРус, 2010,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	оценка предотвращенного ущерба	<a href="http://finlit.online/ekonomika-otrasli/otsenka-predotvraschennogo-ekologo-4287.html">http://finlit.online/ekonomika-otrasli/otsenka-predotvraschennogo-ekologo-4287.html</a>
Э2	сравнение стандартов	<a href="http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-pitievoy-butirovannoy-vody-trebovaniya-standartov-i-trebovaniya-potrebiteley">http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-pitievoy-butirovannoy-vody-trebovaniya-standartov-i-trebovaniya-potrebiteley</a>
Э3	расчет разбавления	<a href="http://libraryno.ru/1-6-2-raschet-kratnosti-razbavleniya-stochnyh-vod-dlya-vodotokov-rek-ekolog_audit/">http://libraryno.ru/1-6-2-raschet-kratnosti-razbavleniya-stochnyh-vod-dlya-vodotokov-rek-ekolog_audit/</a>
Э4	видео опытов дефосфатизации	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0Xzw4i0zXLw">https://www.youtube.com/watch?v=0Xzw4i0zXLw</a>
Э5	моделирование образования гидразина	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=yOyq8eJ5sL0">https://www.youtube.com/watch?v=yOyq8eJ5sL0</a>

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

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС



Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
APM WinMachine - Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов, договор Л2.09, б/с
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
Профессиональная база данных, информационно справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
Профессиональная база данных, информационно справочная система Консультант Плюс - <a href="http://www.Consultant.ru">http://www.Consultant.ru</a>

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
412	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска меловая настенная 3-х элементная "ДК 32з", экран рулонный Draper LUMA настенный. Технические средства обучения: мультипроектор.
406	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Инженерная экология".	комплект учебной мебели, доска магнитно-маркерная, тематические плакаты, экран рулонный настенный, анализатор, весы, измеритель потенциалов HI 98201 HANNA, кислородомер АЖА -101М, комплект -лаборатория "Пчелка-У/Хим", кондуктометр "МАРК-603/1", DIST-2, микроскоп Mikros-50, 300.
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для обеспечения эффективной организации учебного процесса обучающимся предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение. В течение семестра студенты должны, в соответствии с планом самостоятельной работы, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию, формулировать проблемные темы и выносить на рассмотрение на практических занятиях. По каждой практической работе студентом формируется отчет.

Итоговой точкой контроля является зачет, перечень вопросов приведен в ОМ дисциплины

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 08.03.01 Строительство**

**Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение**

**Дисциплина: Охрана водных ресурсов**

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы к зачету:

1. Гидросфера. Основные источники загрязнения. Разработка нормативов ПДС (ПК-9).
2. Современные методы очистки промышленных сточных вод (ПК-9).
3. Водоохранное законодательство (ПК-9).
4. Кислотные дожди. Происхождение, действие на окружающую среду (ПК-9).
5. Экологический мониторинг (ПК-9).
6. Безотходные производства и технологии (ПК-9).
7. Природные источники загрязнения водных ресурсов (ПК-9)
8. Эвтрофикация водоемов под естественным и антропогенным воздействием (ПК-9).
9. Загрязнение биосферы в результате эксплуатации систем водоснабжения (ПК-9).
10. Загрязнение биосферы в результате эксплуатации систем водоотведения (ПК-8).
11. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов (ПК-8).
12. Экологический аудит на промышленных предприятиях (ПК-8).
13. Ресурсосбережение как основа охраны водных ресурсов (ПК-8).
14. Отходы производства, потребления и их использование в качестве вторичных ресурсов (ПК-8).
15. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты (ПК-8).
16. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ПК-8).
17. Статистическая отчетность предприятия по водным ресурсам и охране окружающей среды (ПК-8).

18. Охрана водных ресурсов при обращении с отходами промышленного производства (ПК-8).

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	--	---

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.