

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Гаврилович

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.12.2024 16:36:15

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Факультет Э и ТС

Кафедра **Природообустройства и водопользования**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«30» августа 2023 г., протокол №1



«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной деятельности  
КУДРЯВЦЕВ М.Г.  
«30» августа 2023 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Наименование дисциплины КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Составил: доцент. кафедры **Природообустройства и водопользования**

Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры **Природообустройства и водопользования**

Тетдоев В.В.

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО компетенциями

## 1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Профессиональная компетенция</b>	
<b>ОПК-5.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	<b>ОПК-5.1. Знать:</b> методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования
	<b>ОПК-5.2. Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования
	<b>ОПК-5.3. Владеть:</b> . методами документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.:

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.В.03.01

1. Целью освоения дисциплины «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» является получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохранные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения дисциплины «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

### 3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	7
<b>часов</b>	252
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>22</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	14
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>220,7</b>
<b>Контроль</b>	0,3
Промежуточная аттестация	<b>Курсовой проект, экзамен</b>

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Введение в дисциплину «Комплексное использование и охрана водных ресурсов». Проблемы современного водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод»	36	2	34	Реферат	ОПК-5
1.1. Государственная концепция устойчивого водопользования	18	1	17		
1.2 Водные ресурсы и возможности их использования. Возобновляемые водные ресурсы	18	1	17		
Раздел 2. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов	36	2	34	Устный ответ на вопрос	ОПК-5
2.1. Водохозяйственные комплексы Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса	18	1	17		
2.2. Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов. Организация контроля за состоянием вод	18	1	17		

Раздел 3. Водохозяйственные расчеты и балансы. Гидрохимические балансы	36	6	30	Практическое задание.	ОПК-5
3.1. Задачи водохозяйственных расчетов. Развитие методики водохозяйственных расчетов	18	3	15		
3.2 . Расчетная обеспеченность водопользования различными отраслями народного хозяйства и учет ее в водохозяйственных расчетах	18	3	15		
Раздел 4. Водохозяйственные балансы, виды и методы их составления	36	2	34	Реферат	ОПК-5
4.1. Баланс подземных вод. Учет гидравлической связи поверхностных и подземных вод	18	1	17		
4.2. . Формирование качества вод. Виды загрязнения водных объектов. Гидрохимические балансы. Методы управления качеством водных ресурсов	18	1	17		
Раздел 5. Методы решения водохозяйственных проблем	36	2	34	Устный ответ на вопрос	ОПК-5
5.1. Математические методы в решении инженерно–гидрологических задач	12	1	11		
5.2. Эффективность работы ВХС:	12	0,5	11,5		
5.3 Оценка эффективности использования водных ресурсов	12	0,5	11,5		
Раздел 6. Методы управления водными ресурсами. Комплексные гидроузлы	36	6	30	Практическое задание.	ОПК-5
6.1. Комплексные гидроузлы. Типы водохранилищ	12	2	10		
6.2. Виды регулирования стока водохранилищами и	12	2	10		

их основные характеристики					
6. Экономические и природоохранные условия, определяющие местоположение и параметры водохранилищ	12	2	10		
Раздел 7. Водно-энергетические расчеты. Оценка воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду	36	2	34	Практическое задание.	ОПК-5
7.1. Оценка влияния ВХК на окружающую среду Влияние водохранилищ на гидрологический режим водотоков и природу прилегающих территорий	18	1	17		
7.2. Предотвращение неблагоприятных последствий создания водохранилищ	18	1	17		
Курсовая работа	12		12	Защита курсового проекта	ОПК-5
Итого за семестр	252	22	220,7		ОПК-5
Промежуточная аттестация	9,3	0,3	9	Тест	
ИТОГО по дисциплине	252	22,3	220,7		

#### 4.2 Содержание дисциплины по разделам

##### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Проблемы современного водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохранные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

##### **Перечень учебных элементов раздела:**

1. 1. Государственная концепция устойчивого водопользования

1. 2. Водные ресурсы и возможности их использования. Возобновляемые водные ресурсы

## **Раздел 2. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохранные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

-освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;

- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;

- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

### **Перечень учебных элементов раздела:**

2.1. Водохозяйственные комплексы. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса

2. 2. Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов. Организация контроля за состоянием вод

## **Раздел 3. Водохозяйственные расчеты и балансы. Гидрохимические балансы**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохранные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

-освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;

- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;

- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

### **Перечень учебных элементов раздела:**

3. 1. . Задачи водохозяйственных расчетов. Развитие методики водохозяйственных расчетов

3.2. Расчетная обеспеченность водопользования различными отраслями народного хозяйства и учет ее в водохозяйственных расчетах

## **Раздел 4. Расчетная обеспеченность водопользования различными отраслями народного хозяйства и учет ее в водохозяйственных расчетах**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохранные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

-освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;

- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;

- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

### **Перечень учебных элементов раздела:**

4.1 Баланс подземных вод. Учет гидравлической связи поверхностных и подземных вод

4.2. Формирование качества вод. Виды загрязнения водных объектов. Гидрохимические балансы. Методы управления качеством водных ресурсов

### **Раздел 5. Методы решения водохозяйственных проблем**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохраные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

5.1. Математические методы в решении инженерно–гидро-логических задач

5.2. Эффективность работы ВХС:

5.3. Оценка эффективности использования водных ресурсов

### **Раздел 6. Методы управления водными ресурсами. Комплексные гидроузлы**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохраные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

6.1. . Комплексные гидроузлы. Типы водохранилищ

6.2. Виды регулирования стока водохранилищами и их основные характеристики

### **Раздел 7. Водно-энергетические расчеты. Оценка воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду**

1. Целью освоения раздела получение базовых знания по методологии комплексного использования и охраны водных ресурсов, по их рациональному распределению между потребителями и водопользованию на основе экономии водных ресурсов и с учетом экологических требований, умения обосновывать водохозяйственные и водоохраные мероприятия при решении проблем водообеспечения, вредного воздействия и охраны вод

формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

7.1. Оценка влияния ВХК на окружающую среду

Влияние водохранилищ на гидрологический режим водотоков и природу прилегающих территорий

7.2. Предотвращение неблагоприятных последствий создания водохранилищ

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.  
Приложение к рабочей программе.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Гудков А.Г. Г93 Биологическая очистка городских сточных вод: Учебное пособие.— Воло-гда: ВоГТУ, 2002. – 127 с. ISBN 5-87851-174-6	<a href="https://www.kns-rezervuary.ru/bio-och-vod.pdf?ysclid=1ftregqoyu686973982">https://www.kns-rezervuary.ru/bio-och-vod.pdf?ysclid=1ftregqoyu686973982</a>
Дополнительная		
1	Якунина, И.В. Я496 Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.	<a href="https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf">https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf</a>
2	Петин, А.Н. Анализ и оценка качества поверхностных вод : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 020804 "Геоэкология" / А. Н. Петин, М. Г. Лебедева, О. В. Крымская ; БелГУ. - Белгород : БелГУ, 2006. - 252 с.	<a href="http://dspace.bsu.edu.ru/handle/123456789/30">http://dspace.bsu.edu.ru/handle/123456789/30</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	<a href="http://nlr.ru/lawcenter_rnb">http://nlr.ru/lawcenter_rnb</a>
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	<a href="http://www.roskodeks.ru/">http://www.roskodeks.ru/</a>
3	Всероссийская гражданская сеть	<a href="http://www.vestnikcivitas.ru/">http://www.vestnikcivitas.ru/</a>

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

**Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\*

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Кафедра Природообустройства и водопользования**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ  
РЕСУРСОВ**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Балашиха 2024г.

**1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине**

<b>Компетенций</b>	<b>Уровень освоения*</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.</p>	<p align="center"><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать:</b> методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Владеть:</b> методами документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p align="center"><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Умеет уверенно:</b> использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Владеет уверенно:</b> методами документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p align="center"><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования  <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>

		ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	
--	--	-----------------	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Устный ответ на вопрос	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать	показал умение собирать информацию из теоретических	показал умение собирать и систематизировать	показал умение собирать и систематизировать информацию

	<p>овать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>
--	---	---	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Реферат**

**Раздел 1. Введение в дисциплину «Комплексное использование и охрана водных ресурсов». Проблемы современного водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод»**

**Раздел 4. Водохозяйственные балансы, виды и методы их составления**

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучение литературы по выбранной теме, анализа и осмысления различных подходов, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т.п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объем реферата, как правило, от 10 до 20 машинописных страниц. Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8 – 10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5-7 минут и ответов на вопросы.

#### **Примерная тематика рефератов**

1. Понятие о дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» (КИВР). Обоснуйте связь КИВР с другими дисциплинами.
2. Государственная концепция устойчивого водопользования
3. Современное использование водных ресурсов.
4. Понятие о водных ресурсах и возможности их использования.
5. Проблемы современного водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод. Примеры целей и задач на уровне страны, приведенных к решению проблем водообеспечения.
6. Программы развития водного хозяйства. Роль прогнозы социально-экономического развития регионов
7. Системный подход к комплексному использованию водных ресурсов
8. Особенности и принципы планирования использования водных ресурсов?
9. Планирование использования водных ресурсов
10. Состав и последовательность разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.
11. Принципы и подготовка бассейновых соглашений.
12. Лимитирование водопотребления и водоотведения. Лимит водопотребления как средство экономии воды. Определение лимита водопотребления.
13. Разрешение на специальное водопользование: назначение, состав. выдача разрешения на специальное водопользование.
14. Цель и задачи государственного контроля и учета водных ресурсов.

#### **КОМПЛЕК ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОТВЕТА**

**Раздел 2. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов**

**Раздел 5. Методы решения водохозяйственных проблем**

Примерный перечень вопросов для устного ответа

1. Формы отчетности использования воды: первичный учет, форма статистического учета, технического совершенства систем водоснабжения, рациональности использования воды.

1. Контроль поверхностного стока селитебных территорий. Задачи контроля, мероприятия по охране водных ресурсов.
2. Организация контроля за состоянием вод. Мониторинг: определение, цель. Пункты стационарной сети, показатели состояния вод.
3. Контроль эффективности работы очистных сооружений. Цель контроля работы очистных сооружений, показатели эффективности работы очистных сооружений.
4. Понятие и схема формирования водохозяйственного комплекса (ВХК), классификация ВХК
5. Методы формирования структуры ВХК
6. Методы принятия решений при определении параметров ВХК и условий её функционирования.
7. Учет фактора времени при определении структуры ВХК? Необходимость экологического обоснования ВХК.
8. Участники ВХК и их классификация. Водопотребители и водопользователи.
9. Особенности требований к качеству, количеству, уровневым режимам отдельных участников ВХК.
10. Противоречия возникают между участниками ВХК и пути их разрешения
11. Коммунально-бытовое хозяйство как участник ВХК. Объем водопотребления, нормы водопотребления и факторы, их определяющие. Использование воды в коммунально-бытовом хозяйстве, применяемые системы водоснабжения.
12. Нормирование водопотребления и водоотведения в коммунально-бытовом хозяйстве. Эксплуатационные нормы водопотребления: определение и классификация.
13. Состав сооружений системы водоподготовки и очистки сточных вод. Загрязнители сточных вод в коммунально-бытовом хозяйстве.
14. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве Природоохранные мероприятия в коммунально-бытовом хозяйстве.

### **КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ**

**Раздел 3. Водохозяйственные расчеты и балансы. Гидрохимические балансы**

**Раздел 6. Методы управления водными ресурсами. Комплексные гидроузлы**

**Раздел 7. Водно-энергетические расчеты. Оценка воздействия**

#### **водохозяйственного строительства на окружающую среду**

1. Составление предварительной структуры водохозяйственного комплекса
2. Расчет годового водохозяйственного баланса. Методы увязки годового водохозяйственного баланса
3. Определение полезного объема воды в водохранилище и параметров ГЭС при полном годичном регулировании стока
4. Последствия создания водохозяйственного комплекса и мероприятия по рациональному природопользованию и охране окружающей среды

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**по дисциплине**

Содержание

Часть 1. Теоретические вопросы

1.1.

1.2.

1.3.

Часть 2. Тема курсовой работы (по шифру)

Введение

Раздел 1.

Раздел 2.

Выводы и предложения

Список использованной литературы

Оглавление включает номера и содержание вопросов теоретической части, название темы и содержание разделов практической части, выводы и предложения, список использованной литературы с указанием страниц, с которых они начинаются.

Выводы и предложения должны отражать существо курсовой работы, изложены по пунктам, иллюстрированы ответствующими показателями, быть конкретными.

Список использованной литературы. В нем указывают в алфавитном порядке литературные источники, материалы которых использованы в курсовой работе.

### **Примерные темы курсовых работ**

«Проектирование гидроузла на участке реки», задание: Выбрать схему комплексного использования водных ресурсов реки, выполнить водохозяйственные и водно- энергетические расчеты. **(при этом используются различные исходные данные, согласно методических указаний)**

### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине**

Экзамен проводится в виде итогового теста.

#### Примерные задания итогового теста

**1. Концепция экологически устойчивого экономического развития России заключается в следующем:**

1. Всемерное поддержание техногенного, природоёмкого развития экономики.
2. Реализация экономических проектов, связанных с крупномасштабными экологическими изменениями.
3. Рост производства должен быть согласован с реальными возможностями природной среды и человеческого организма и соразмерен не только с ближайшими, но и отдаленными целями социального развития общества.

**2. В России в настоящее время как государственный метод взаимоотношений человека и природы принят:**

1. Директивный метод охраны окружающей среды.
2. Метод экономического регулирования.
3. Метод разграничения функций управления в области использования и охраны окружающей среды и функций ее хозяйственного использования.

**3. Системный подход к комплексному использованию водных ресурсов заключается в следующем:**

1. При проектировании водохозяйственных систем должны решаться не только инженерные вопросы, но и природоохранные и социальные проблемы.
2. При проектировании водохозяйственных систем необходимо учитывать взаимосвязь отдельных элементов как структурных частей сложной системы и выявлять роль каждого элемента в процессе функционирования всей системы.
3. Сохранение водных и околоводных систем в маловодных условиях режима стока, близкого к естественному.

**1. Основные составляющие элементы бассейновых водохозяйственных систем, образованные, главным образом, на базе комплексных гидроузлов и сопутствующих им объектов:**

1. Водохозяйственные комплексы
2. Водохозяйственные районы
3. Гидрологические системы

**2. Основная задача водохозяйственных комплексов:**

1. Регулировании стока реки с целью согласованного удовлетворения всех водопотребителей в условиях неравномерного стока.

2. Водоснабжение населения и промышленности, энергетики, сельского хозяйства, водного транспорта и др.

3. Доставка качественной воды потребителям в требуемом количестве

**3. Экологические функции водохозяйственных комплексов в зоне влияния гидроузла:**

1. Водоотведение сточных вод после использования

2. Обеспечение пропусков воды для поддержания гидробиологического режима водотока, регулирование уровня подтопления земель, выполнение необходимых санитарно-гигиенических требований

3. Перераспределение стока

**1. Под водохозяйственными расчетами принято понимать:**

1. Расчетные расходы водных ресурсов, необходимые для использования в различных отраслях народного хозяйства.

2. Совокупность расчетов и проектных проработок с целью установления балансовых отношений притока и оттока воды в определенном створе и соответствующего им режима сработки-наполнения водохранилища в разные моменты его эксплуатации.

3. Расчеты, необходимые для распределения воды между водопотребителями в пределах бассейна реки.

**2. Лимит водопотребления - это:**

1. Предельно допустимые объемы изъятия водных ресурсов.

2. Предельно допустимые объемы сброса сточных вод нормативного качества.

3. Предельно допустимые объемы загрязненных сточных вод.

**3. Лимит водопотребления пересматривается:**

1. Один раз в пять лет.

2. В случае изменения технологии производства.

3. Не пересматривается.

**1. Совокупность гидротехнических сооружений, предназначенных для планомерного удовлетворения запросов в воде всех участников водохозяйственного комплекса, называют:**

1. Комплексным гидроузлом

2. Водоохранилищем, оборудованным водозаборами

3. Каскадом водохранилищ

**2. Основой большинства комплексных гидроузлов является:**

1. Водоохранилище

2. Плотина

3. Гидроэлектростанция

**3. Напорный фронт гидроузла состоит из:**

1. Водоохранилища

2. Судопропускного сооружения и мостового перехода

3. Глухой и водосливной плотин

**1. Водно-энергетические расчеты используются для:**

1. Определения энергетических показателей ГЭС и зависимости энергетических показателей ГЭС от ее параметров

2. Определения параметров ГЭС

3. Определения зависимости энергетических показателей ГЭС от ее параметров
2. **Последовательность расчетов регулирования стока при проектировании режима работы ГЭС определяется:**
  1. Задачей проекта в целом и требованиями водопотребителей
  2. Задачей проекта в целом, требованиями водопотребителей, наличием уже существующих ГЭС на реке, местными условиями
  3. Местными условиями и наличием уже существующих ГЭС на реке