

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов**

Авторы-составители: **Микова Ксения Дмитриевна**

Рабочая программа дисциплины  
**УПРАВЛЕНИЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ**  
Код УМК 96913

Утверждено  
Протокол №10  
от «16» июня 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Управление водопользованием

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.04** Гидрометеорология  
направленность Гидрология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Управление водопользованием** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.04** Гидрометеорология (направленность : Гидрология)

**ОПК.1** Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук

#### **Индикаторы**

**ОПК.1.1** Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Гидрология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Управление водопользованием**

Понятие о водных ресурсах. Мировые водные ресурсы. Водные ресурсы России. Антропогенные изменения водных ресурсов. Водообеспеченность населения РФ и зарубежных стран. Использование водных ресурсов. Водопотребление. Водоснабжение. Водозаборные сооружения. Зоны санитарной охраны. Водоподготовка. Показатели качества воды. Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью. Структура системы управления водными ресурсами. Основные принципы государственной водной политики. Дефицит и редкость водных ресурсов. Административно-правовые методы управления. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов. Информационное обеспечение процесса управления водными ресурсами. Проблемы трансграничных водных ресурсов. Водные конфликты.

### **Водные ресурсы и водообеспеченность**

Понятие о водных ресурсах. Мировые водные ресурсы. Водные ресурсы России. Ресурсы поверхностных и подземных вод. Возобновляемые водные ресурсы. Потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Антропогенные изменения водных ресурсов. Водообеспеченность населения РФ и зарубежных стран.

### **Использование водных ресурсов**

Использование водных ресурсов. Водопотребление: основные понятия. Виды водопотребления. Удельное водопотребление. Водоснабжение. Источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения. Подземные источники водоснабжения. Схемы и системы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Зоны санитарной охраны. Водоподготовка.

### **Показатели качества воды**

Показатели качества воды. Качество воды. Система оценки качества природных вод. Гидрохимические показатели. Физические свойства воды. Гидробиологические показатели.

### **Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью**

Методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью. Развитие методологии охраны водных ресурсов. Цель государственной водной политики. Методы и механизмы реализации государственной водной политики. Структура системы управления водными ресурсами.

### **Основные принципы государственной водной политики**

Основные принципы государственной водной политики.

### **Управление водохозяйственной системой бассейна**

Управление водохозяйственной системой бассейна. Направления формирования экономического механизма. Подходы и принципы определения платы за водные ресурсы. Расчет платы за пользование водными объектами. Платежи за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты. Анализ эффективности водоохранной и ресурсосберегающей деятельности. Дефицит и редкость водных ресурсов.

### **Административно-правовые методы управления**

Административно-правовые методы управления. Право собственности на водные объекты. Право пользования водными объектами.

### **Информационное обеспечение и схемы комплексного использования водных объектов**

Схемы комплексного использования и охраны водных объектов. Информационное обеспечение процесса управления водными ресурсами. Государственный мониторинг водных объектов. Государственный водный реестр. Государственная экспертиза. Государственный контроль и надзор за

использованием и охраной водных объектов.

### **Проблемы трансграничных водных ресурсов**

Проблемы трансграничных водных ресурсов. Водные конфликты в бассейнах рек Южной Азии (Ганг, Инд), Африки (Нил). Системы управления водными ресурсами в других странах мира: Европейский Союз, Франция, США, Япония.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Пугачев, Е. А. Экономика рационального водопользования : учебное пособие / Е. А. Пугачев, В. Н. Исаев ; под редакцией В. Н. Исаев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-7264-0574-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16311>
2. Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. <https://elis.psu.ru/node/619681>

### Дополнительная:

1. Климатические и водные ресурсы, формирующие сельскохозяйственный потенциал Центрального Черноземья. Серия - Природообустройство : монография / А. А. Черемисинов, В. Н. Жердев, А. Ю. Черемисинов, Г. А. Радцевич. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 300 с. — ISBN 978-5-7267-0832-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72677.html>
2. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 250400 (656300) - "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" подготовки дипломированного специалиста по специальности 250401 - "Лесоинженерное дело"/В. П. Корпачев [и др.].-3-е изд., испр. и доп..-Санкт-Петербург:Лань,2012, ISBN 978-5-8114-1331-7.-320.-Библиогр.: с. 308-313



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/> Банк данных для исследований в рамках наук о Земле

<https://gmvo.skniivh.ru/> АИС ГМВО

<http://www.rivdis.sr.unh.edu/> База данных гидрологических характеристик рек Мира

<http://www.consultant.ru/> Справочно-правовая система РФ

<http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/> Климатическая база данных

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Управление водопользованием** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Офисный пакет приложений «LibreOffice». ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Управление водопользованием**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.1**

**Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Знает особенности глобального круговорота воды. Умеет пользоваться стандартными методиками расчета. Владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон.	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> Плохо знает детали материкового и океанического звеньев глобального круговорота воды. С трудом применяет стандартные методика расчета. Плохо владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон. <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> Знает детали материкового и океанического звеньев глобального круговорота воды. С трудом применяет стандартные методика расчета. Плохо владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон. <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> Знает детали материкового и океанического звеньев глобального круговорота воды. Может пользоваться стандартными методиками расчета. Плохо владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон. <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> Знает детали материкового и океанического звеньев глобального круговорота воды. Может пользоваться стандартными методиками расчета. Владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>Входной контроль</b>	Водные ресурсы и водообеспеченность <b>Входное тестирование</b>	Знать гидрологический режим водных объектов разных климатических зон. Знать особенности гидрологического режима и типы регулирования водохранилищ.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук		Уметь рассчитывать среднее потребление воды на человека в день, возможный объем откачанной воды из водоносного горизонта за будущий период, а также проанализировать устойчивость водоснабжения.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
	Административно-правовые методы управления <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Информационное обеспечение и схемы комплексного использования водных объектов <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Уметь выполнять анализ затрат и выгод проекта строительства большой плотины для двух процентных ставок.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Проблемы трансграничных водных ресурсов <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знать показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления, схемы комплексного использования и охраны водных объектов, проблемы трансграничных водных ресурсов, водные конфликты.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Водные ресурсы и водообеспеченность

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает виды водных объектов.	2
Знает особенности многолетней динамики гидрологического режима.	2
Знает особенности гидрологического режима водных объектов разных климатических зон.	2
Знает виды регулирования водохранилищ.	2

#### Административно-правовые методы управления

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью и основные федеральные законы связанные с охраной водных объектов.	15
Знает особенности их использования, существующие проблемы, методы их решения.	10
Знает последствия нерационального использования водных ресурсов.	5

### **Информационное обеспечение и схемы комплексного использования водных объектов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Правильный расчет затрат и выгод для двух процентных ставок. Работа выполнена в срок и сделана аккуратно	30
Не везде правильный расчет затрат и выгод для двух процентных ставок. Работа не выполнена в срок и сделана не аккуратно	15
Не правильный расчет затрат и выгод для двух процентных ставок. Работа не выполнена.	0

### **Проблемы трансграничных водных ресурсов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
На все вопросы ответы даны полностью и без ошибок – 4 балла за каждый ответ на вопрос.	40
На все вопросы ответы даны не полностью – 2 балла за каждый ответ на вопрос, всего 10 вопросов.	20
На все вопросы ответы даны неверные или не даны совсем – 0 балла за каждый ответ на вопрос, всего 10 вопросов.	0