

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

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

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Знает особенности глобального круговорота воды. Умеет пользоваться стандартными методиками расчета. Владеет навыками работы с данными по водным ресурсам разных климатических зон.</p>	<p align="center">Неудовлетворител 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> <p align="center">Удовлетворительн 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> <p align="center">Хорошо 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> <p align="center">Отлично 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.</p>

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

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

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 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 Защищаемое контрольное мероприятие	
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Информационное обеспечение и схемы комплексного использования водных объектов Защищаемое контрольное мероприятие	Уметь выполнять анализ затрат и выгод проекта строительства большой плотины для двух процентных ставок.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Проблемы трансграничных водных ресурсов Итоговое контрольное мероприятие	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