

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов

**Авторы-составители: Березина Ольга Алексеевна
Микова Ксения Дмитриевна**

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ. ВОДНЫЙ РЕЕСТР

Код УМК 80987

Утверждено
Протокол №10
от «18» июня 2018 г.

Пермь, 2018

1. Наименование дисциплины

Основы управления водными ресурсами. Водный реестр

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.03.05** Прикладная гидрометеорология
направленность Прикладная гидрология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы управления водными ресурсами. Водный реестр** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность : Прикладная 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

ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов

ПК.5 способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведения анализа имеющейся информации

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная 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
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	0
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основы управления водными ресурсами. Водный кадастр. Первый семестр

Водные ресурсы и водообеспеченность

Понятие о водных ресурсах. Ресурсы поверхностных и подземных вод. Возобновляемые водные ресурсы. Потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Антропогенные изменения водных ресурсов. Водообеспеченность населения и народного хозяйства Российской Федерации.

Использование водных ресурсов

Водопотребление: основные понятия. Виды водопотребления. Удельное водопотребление. Водоснабжение. Источники водоснабжения. Схемы и системы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Зоны санитарной охраны. Водоподготовка.

Показатели качества воды

Качество воды определяется главным образом составом и количеством растворенных и взвешенных веществ, биомассы и микроорганизмов. Исторически сложилась система оценки качества природных вод, с одной стороны, по показателям, характеризующим среду (гидрохимические показатели), а, с другой стороны, по показателям, характеризующим состояние биоты (гидробиологические показатели). Гидрохимические показатели позволяют судить о влиянии природных факторов и интенсивности антропогенного воздействия по концентрации и составу веществ, гидробиологические - дают возможность оценить ответную реакцию биоты на весь комплекс антропогенных факторов.

Основные принципы государственной водной политики

Еще совсем недавно главной целью водного хозяйства было водообеспечение населения, промышленности и сельского хозяйства. Сегодня большое внимание уделяется восстановлению и охране водных объектов, удовлетворению социально-оздоровительных и эстетических потребностей населения, защите от вредного воздействия вод. Общество желает иметь чистую, здоровую водную среду для удовлетворения своих социально-экологических потребностей. Целью государственной водной политики является достижение и поддержание экономически оптимального и экологически безопасного уровня водопользования.

Управление водохозяйственной системой бассейна

Водохозяйственная система бассейна (ВХС) реки как объект управления представляет собой совокупность водных ресурсов, объектов и сооружений по регулированию, перераспределению, транспорту, контролю качества водных ресурсов, охране их от качественного и количественного истощения, предприятий, обеспечивающих функционирование всей системы, и организаций, обеспечивающих взаимосвязь отдельных компонентов.

Управление бассейновой ВХС – это механизм реализации знаний о взаимосвязи отдельных элементов системы для обеспечения ее экологоэкономического развития, обеспечение водопотребителей водой требуемого качества в нужном количестве при сохранении баланса и стремлении к устойчивому развитию социальной, экологической и экономической сфер жизнедеятельности.

Административно-правовые методы управления

В настоящее время отношения по поводу использования и охраны водных объектов регулируются Водным кодексом Российской Федерации, федеральными законами, а также постановлениями Правительства Российской Федерации, законами и постановлениями органов исполнительной власти субъектов

Российской Федерации. Основными федеральными законами, регулирующими использование и охрану водного фонда, являются: «Об охране окружающей природной среды», «О плате за пользование водными объектами», «О недрах», «О безопасности гидротехнических сооружений», «Об охране озера Байкал» и др.

Схемы комплексного использования и охраны водных объектов

В соответствии со статьей 33 Водного кодекса Российской Федерации, схемы комплексного использования и охраны водных объектов включают в себя систематизированные материалы о состоянии водных объектов и об их использовании и являются основой осуществления водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов, расположенных в границах речных бассейнов

Проблемы трансграничных водных ресурсов

Многие участки государственной границы России либо проходят по водным объектам, либо пересекаются трансграничными водотоками. Это требует согласованных с сопредельными государствами действий по регулированию стока, предотвращению наводнений и других вредных воздействий вод, использованию и охране водных, биологических и других ресурсов

Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.

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. Арсеньев, Г. С. Основы управления гидрологическими процессами. Водные ресурсы : учебник / Г. С. Арсеньев. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. — 228 с. — ISBN 5-86813-140-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/12511>
2. Синеева, Н. В. Комплексное использование водных ресурсов : учебное пособие / Н. В. Синеева, Г. Т. Амбросова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0803-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68772.html>

Дополнительная:

1. Василенко И. А. Государственное и муниципальное управление: учебник / И. А. Василенко. 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2010. — 415 с. — (Основы наук). — ISBN 978-5-9916-0762-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8222>
2. Водный кодекс РФ / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 41 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/1800.html>

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
https://www.bafg.de/GRDC/EN/Home/homepage_node.html Глобальный центр данных по стоку.

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

Образовательный процесс по дисциплине **Основы управления водными ресурсами. Водный реестр** 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

Лекционные занятия и занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Текущий контроль и групповые (индивидуальные) консультации – аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная 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
Основы управления водными ресурсами. Водный реестр**

**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>знать виды водных ресурсов и водообеспеченность разных стран, виды использования водных ресурсов</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Не умеет отличать динамические и статические водные ресурсы. Не владеет знаниями о причинах антропогенных изменений водных ресурсов.</p> <p align="center">Удовлетворительн Знает потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Не умеет отличать динамические и статические водные ресурсы. Не владеет знаниями о причинах антропогенных изменений водных ресурсов.</p> <p align="center">Хорошо Знает потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Умеет отличать динамические и статические водные ресурсы. Не владеет знаниями о причинах антропогенных изменений водных ресурсов.</p> <p align="center">Отлично Знает потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы. Умеет отличать динамические и статические водные ресурсы. Владеет знаниями о причинах антропогенных изменений водных ресурсов.</p>

ПК.10

знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана),</p>	<p>владеть основными методами анализа водных ресурсов; знать методы управления водными ресурсами;</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов		<p>Неудовлетворител политики, административно-правовые методы управления, схемы комплексного использования и охраны водных объектов, проблемы трансграничных водных ресурсов</p> <p>Удовлетворительн Знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью.</p> <p>Хорошо Знает показатели качества воды, методы и механизмы управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью, основные принципы государственной водной политики, административно-правовые методы управления</p> <p>Отлично Знает 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</p>

ПК.5

способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведения анализа имеющейся информации

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5 способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведения анализа имеющейся информации</p>	<p>уметь прогнозировать будущее состояние водных объектов на основе проведения анализа имеющейся информации; знать основные характеристики водообеспеченности территории;</p>	<p>Неудовлетворител не может прогнозировать будущее состояние водных объектов на основе проведения анализа имеющейся информации; плохо знает основные характеристики водообеспеченности территории;</p> <p>Удовлетворительн с трудом может прогнозировать будущее состояние водных объектов на основе проведения анализа имеющейся информации; плохо знает основные характеристики водообеспеченности территории;</p> <p>Хорошо</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>умеет прогнозировать будущее состояние водных объектов на основе проведения анализа имеющейся информации; плохо знает основные характеристики водообеспеченности территории;</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умеет прогнозировать будущее состояние водных объектов на основе проведения анализа имеющейся информации; знает основные характеристики водообеспеченности территории;</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 41 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 41 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Водные ресурсы и водообеспеченность Входное тестирование	Знает особенности гидрологического режима водных объектов, располагающихся в разных климатических зонах. Знает типы регулирования водохранилищ и особенности их гидрологического режима.
ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов	Использование водных ресурсов Письменное контрольное мероприятие	знание последствий нерационального использования водных ресурсов; особенности их использования, существующие проблемы, методы их решения; методов и механизмов управления водохозяйственной и водоохранной деятельностью; основных федеральных законов связанных с охраной водных объектов.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведения анализа имеющейся информации</p> <p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p>	<p>Основные принципы государственной водной политики</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основных принципов государственного мониторинга водных объектов (цели, задачи, основные проблемы современной системы мониторинга вод); может привести примеры международного сотрудничества в области водных ресурсов; знает схемы комплексного использования и охраны водных объектов; способен привести примеры трансграничных рек и проблемы их использования</p>
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p> <p>ПК.5 способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведения анализа имеющейся информации</p> <p>ПК.10 знать основы охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), владеть основами управления в сфере использования климатических, водных ресурсов</p>	<p>Проблемы трансграничных водных ресурсов</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>способен собрать, проанализировать и обработать информацию и представить её в виде отчёта с представлением его в устной форме по заданной тематике.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Водные ресурсы и водообеспеченность

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает особенности гидрологического режима рек разных климатических зон.	2
Знает особенности гидрологического режима водохранилищ при разных типах регулирования.	2

Знает особенности гидрологического режима озер разных климатических зон.	2
--	---

Использование водных ресурсов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **12**

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

Основные принципы государственной водной политики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
знает основные принципов государственного мониторинга водных объектов (цели, задачи, основные проблемы современной системы мониторинга вод	10
может привести примеры международного сотрудничества в области водных ресурсов; умеет привести примеры трансграничных рек и проблемы их использования	10
знает схемы комплексного использования и охраны водных объектов (ПИВРы и ПТЭБы)	10

Проблемы трансграничных водных ресурсов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
содержание отчета	15
защита отчета	10
презентация	10
оформление отчета	5