

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства и инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.12.Водное хозяйство

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Гидрология (для набора 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов со структурой водного хозяйства, целями и задачами, стратегическими направлениями;
- рассмотреть структуру управления водным хозяйством;
- познакомить студентов с водохозяйственными системами;
- рассмотреть вопросы организации контроля за состоянием вод, мониторинг;
- познакомить студентов с нормативами водопотребления и водоотведения, их лимитированием и квотированием;
- осветить вопросы водопотребления и водоотведения в энергетике, ЖКХ, горнодобывающей промышленности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Водное хозяйство» входит в вариативную часть обязательного цикла дисциплин (Б1.В.ОД.12).

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	Владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
ПК-2	Способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований
ПК-5	Готовностью осуществлять гидрометеорологическое обеспечение и экологическую экспертизу при строительстве хозяйственных объектов
ПК-6	Владением теоретическими знаниями в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), основами управления в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных работ

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: - основы рационального природопользования, особенности, структуру и принципы водного хозяйства; - современные методы обработки и анализа базовой информации в гидрометеорологии при управлении водным хозяйством; - методологию проведения экологических экспертиз при строительстве хозяйственных объектов; - теоретические основы водного хозяйства в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана).

Знать	Стандартный: - основы экономики природопользования и методы оценки воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду; - методы и средства воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду при составлении разделов научно-технических отчетов; - методы гидрометеорологического обеспечения при строительстве водохозяйственных систем; - основы управления водным хозяйством в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов. Эталонный: - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды в условиях функционирования водохозяйственных систем; - особенности и структуру водохозяйственных систем, принципы управления водным хозяйством при подготовке обзоров по тематике проводимых исследований; - методы положения и принципы гидрометеорологического и экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных этапах строительства водохозяйственных систем; - основы планирования и организации полевых и камеральных работ при проектировании водохозяйственных систем.
Уметь	Пороговый: - использовать основы рационального природопользования и принципы управления водным хозяйством для решения вопросов в профессиональной деятельности; - использовать современные методы обработки и анализа базовой информации при управлении водным хозяйством; - использовать методологию проведения экологических экспертиз при строительстве хозяйственных объектов; - применять теоретические знания водного хозяйства в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана). Стандартный: - использовать основы экономики природопользования и методы оценки воздействия на окружающую среду при расчете водохозяйственных систем; - использовать разработанные методы и средства воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду для нахождения оптимальных вариантов при составлении разделов научно-технических отчетов; - применять методы гидрометеорологического обеспечения при строительстве водохозяйственных систем; - применять основы управления водохозяйственными системами в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов.

	Эталонный: - применять правовые основы природопользования и охраны окружающей среды при эксплуатации водохозяйственных систем; - использовать особенности и структуру водохозяйственных систем, применять принципы управления водным хозяйством при подготовке обзоров по тематике проводимых исследований; - применять полученные знания для обоснования хозяйственной деятельности на разных этапах строительства; - планировать полевые и камеральные работы при проектировании водохозяйственных систем.
Владеть	Пороговый: - основами рационального природопользования и принципами управления водным хозяйством; - навыками изложения и понимания методов обработки и анализа базовой информации при управлении водным хозяйством; - методологией экологического проектирования, мониторинга и экспертизы; - теоретическими знаниями в области охраны атмосферы и гидросферы.
	Стандартный: - основами экономики природопользования и навыками оценки воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду; - методами и средствами воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду при инженерных расчетах; - методами гидрометеорологического обеспечения при строительстве водохозяйственных систем; - основами управления водным хозяйством в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов.
	Эталонный: - правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды с целью обоснования функционирования водохозяйственных систем; - навыками изложения и применения принципов управления водным хозяйством в гидрометеорологии; - принципами гидрометеорологического и экологического обоснования хозяйственной деятельности при строительстве водохозяйственных систем; - навыками планирования и организации полевых и камеральных работ при проектировании водохозяйственных систем.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	

1	1-1	Водное хозяйство. Основные термины и определения. Структура водного хозяйства его подотрасли.	16	4	4		8
	1-2	Водный фонд и водохозяйственные объекты. Управление водным хозяйством.	16	4	4		8
2	2-1	Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека. Водные ресурсы (ВР) поверхностных вод.	16	4	4		8
	2-2	Отраслевое водопользование. Основные отрасли водопользователи.	16	4	4		8
3	3-1	Водопотребление. Определение в потребности в воде водопотребителями.	16	4	4		8
	3-2	Виды систем обеспечения водой. Понятие водохозяйственной системы (ВХС).	16	4	4		8
4	4-1	ВХС городов. Системы водоснабжения и водоотведения.	16	4	4		8
	4-2	Водопотребление и водоотведение горнодобывающих предприятий. Энергетика: виды электростанций, использование воды.	16	4	4		8
5	5-1	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов.	16	4	4		8
Итого			144	36	36	0	72

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Водное хозяйство. Основные термины и определения. Структура водного хозяйства его подотрасли. Цели и задачи водного хозяйства, стратегические целевые направления.
	1-2	Водный фонд и водохозяйственные объекты. Управление водным хозяйством. Федеральные и муниципальные органы управления
2	2-1	Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека. Водные ресурсы (ВР) поверхностных вод. Водно-ресурсный потенциал. Категории ВР. Понятия естественных, потенциальных, эксплуатационных и статических запасов ВР. Водопользование и водопотребление.

	2-2	Отраслевое водопользование. Основные отрасли водопользователи. Особенности использования ВР основными отраслями водопользователями. Основные источники загрязнений от водопользователей
3	3-1	Водопотребление. Определение в потребности в воде водопотребителями. Понятие о нормативах водопотребления. Системы обеспечения водой.
	3-2	Виды систем обеспечения водой. Понятие водохозяйственной системы (ВХС). Межотраслевые подсистемы и отраслевые подсистемы. Отраслевые водохозяйственные системы
4	4-1	ВХС городов. Системы водоснабжения и водоотведения. Виды загрязнений сточных вод. ВХС сельхозпредприятий. Системы с/х водоснабжения и водоотведения. Виды загрязнений сточных вод. Системы обводнения и групповые водопроводы. Водохозяйственные системы гидротехнических мелиораций. Виды гидротехнических мелиораций. Оросительные системы. Осушение, норма осушения. Причины переувлажнения земель. Основные элементы осушительных систем
	4-2	Водопотребление и водоотведение горнодобывающих предприятий. Водопользование без изъятия вод. Энергетика: виды электростанций, использование воды. Энергетика как водопотребитель.
5	5-1	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов. Цель и задачи государственного контроля и учета водных ресурсов; Задачи контроля, мероприятия по охране водных ресурсов. Организация контроля за состоянием вод; Мониторинг: определение, цель. Лимитирование и квотирование водопотребления и водоотведения.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Структура водного хозяйства его подотрасли.

	1-2	Управление водным хозяйством. Федеральные и муниципальные органы управления
2	2-1	Водно-ресурсный потенциал. Категории ВР. Понятия естественных, потенциальных, эксплуатационных и статических запасов ВР. Водопользование и водопотребление.
	2-2	Основные источники загрязнений от водопользователей
3	3-1	Понятие о нормативах водопотребления. Системы обеспечения водой.
	3-2	Межотраслевые подсистемы и отраслевые подсистемы. Отраслевые водохозяйственные системы
4	4-1	Виды загрязнений сточных вод. ВХС сельхозпредприятий. Системы с/х водоснабжения и водоотведения. Виды загрязнений сточных вод. Системы обводнения и групповые водопроводы. Водохозяйственные системы гидротехнических мелиораций. Виды гидротехнических мелиораций. Оросительные системы. Осушение, норма осушения. Причины переувлажнения земель. Основные элементы осушительных систем
	4-2	Водопользование без изъятия вод. Энергетика как водопотребитель.
5	5-1	Мониторинг: определение, цель. Лимитирование и квотирование водопотребления и водоотведения.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1-1	Структура водного хозяйства его подотрасли. Цели и задачи водного хозяйства, стратегические целевые направления.	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
1	1-2	Управление водным хозяйством. Федеральные и муниципальные органы управления	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
2	2-1	Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека.	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
2	2-2	Основные источники загрязнений от водопользователей	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
3	3-1	Системы обеспечения водой.	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
3	3-2	Отраслевые водохозяйственные системы	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
4	4-1	Виды гидротехнических мелиораций. Оросительные системы. Осушение, норма осушения. Причины переувлажнения земель. Основные элементы осушительных систем	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
4	4-2	Энергетика как водопотребитель.	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.
5	5-1	Мониторинг: определение, цель. Лимитирование и квотирование водопотребления и водоотведения.	Составление конспекта. Работа с литературой, данными интернет ресурсов.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-1, 1-2	лекция; практические занятия	учебные дискуссии; работа с электронными образовательными ресурсами и информационными технологиями; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); консультации.	2
2	2-1; 2-2	лекция; практические занятия	учебные дискуссии; работа с электронными образовательными ресурсами и информационными технологиями; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); консультации.	2
3	3-1; 3-2	лекция; практические занятия	учебные дискуссии; работа с электронными образовательными ресурсами и информационными технологиями; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); консультации.	2
4	4-1; 4-2	лекция; практические занятия	учебные дискуссии; работа с электронными образовательными ресурсами и информационными технологиями; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); консультации.	2
5	5-1	лекция; практические занятия	учебные дискуссии; работа с электронными образовательными ресурсами и информационными технологиями; разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); консультации.	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Водное хозяйство : учеб. пособие / С. М. Казыкина [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-9293-1300-4 : 230-00.
2. Токарева, Ольга Юрьевна. Эксплуатация комплексных гидроузлов : учеб. пособие / Токарева Ольга Юрьевна, Маслова Алла Владимировна. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 115с. - ISBN 978-5-9293-0342-5 : б/ц.
3. Иванова, Галина Георгиевна. Комплексное использование водных ресурсов : учеб. пособие / Иванова Галина Георгиевна. - Чита : ЧитГУ, 2005. - 172с. - ISBN 5-9293-0295-2 : 85-40.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Волшаник, В.В. Классификация городских водных объектов /В.В. Волшаник, А.А. Суздалева; Волшаник В.В.; Суздалева А.А. - Moscow: АСВ, 2008. - Классификация городских водных объектов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Волшаник В.В., Суздалева А.А. - М. : Издательство АСВ, 2008. - ISBN 978-5-93093-584-4.
2. Кичигин, В.И. Водоотводящие системы промышленных предприятий / В. И. Кичигин; Кичигин В.И. - Moscow : АСВ, 2011. - . - Водоотводящие системы промышленных предприятий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кичигин В.И. - М. : Издательство АСВ, 2011. - ISBN 978-5-93093-761.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Водное хозяйство: учеб.-справ. пособие. Ч. 3: Использование и охрана водных ресурсов. Отрасль водного хозяйства / В.Н. Заслоновский [и др.]. - Москва: Теплотехник, 2012. - 214 с. - ISBN 978-5-984457-105-0 : 151-00.
2. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 2 : Гидрология. Гидравлика / В. Н. Заслоновский [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2011. - 220 с. - ISBN 978-5-98457-105-0 : 440-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Водоотведение и водная экология / Е. В. Алексеев [и др.]; Алексеев Е.В.; Саломеев В.П.; Залетова Н.А.; Алексеев С.Е.; Гогина Е.С.; Ружицкая О.А. - Moscow : АСВ, 2016. - . - Водоотведение и водная экология [Электронный ресурс] / Под общей редакцией профессора Е.В. Алексеева. - М. : Издательство АСВ, 2016. - ISBN 978-5-4323-0123-9.
2. Алексеев, Л.С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения / Л. С. Алексеев, И. И. Павлинова, Г. А. Ивлева; Алексеев Л.С.; Павлинова И.И.; Ивлева Г.А. - Moscow : АСВ, 2013. - . - Основы промышленного водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] / Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М. : Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-899-9.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета, <http://library.zabgu.ru/>.
2. ООО «Центральный коллектор библиотек «Бибком» Руконт сторонняя <http://rucont.ru/>
3. ООО "Ай Пи Ар Букс" IPRbooks сторонняя <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБД РГБ «Диссертации» <http://diss.rsl.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>
6. Правовая справочная система КонсультантПлюс
7. Правовая справочная система Гарант.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-508. Учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестация и др. Доска – меловая. Рабочее место

преподавателя. Ученические столы. Ученические скамьи. Настольная кафедра. Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран.
672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-304. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы. Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Компьютерные столы. ПК-13 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-201-а. Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), индивидуальных консультаций, самостоятельной работы. Доска – меловая, Тумбы, Шкафы, Рабочее место преподавателя. Стулья ученические, Столы ученические, Столы чертежные, Стол компьютерный. ПК.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения и активной работы на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой, а также с электронными и интернет-источниками. При возникновении трудностей в ходе подготовки к практическим занятиям, итоговому контролю, студенты могут получить консультацию у преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков: Соколов Анатолий Васильевич, профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**