

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Направление подготовки – 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки – «Водоснабжение и водоотведение»

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
5	2 зач. ед., 72 часа	18	–	–	54	Зачет с оценкой
Итого	2 зач. ед., 72 часа	18	–	–	54	Зачет с оценкой

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Целью освоения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» является приобретение знаний о направлениях и способах рационального и комплексного использования водных ресурсов, их защиты от загрязнения и истощения, экономического анализа функционирования систем водоснабжения и водоотведения (ВВ).

Задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний, умений и навыков в области водохозяйственного районирования, составления водохозяйственных балансов, выявления и предупреждения негативного воздействия хозяйственной деятельности на водные ресурсы, оценки экономического, экологического и социального ущербов от вредного воздействия на водные ресурсы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ» В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Комплексное использование водных ресурсов» (Б1.В.ОД.9) относится к вариативной части обязательных дисциплин профиля «Водоснабжение и водоотведение».

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Инженерные сети», – и служит основой для изучения дисциплин профильной направленности.

Изучение дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» формирует у бакалавров общее видение в области изучения построения водных и водоохраных комплексов (ВВОК). Сложность функционально-технологических и технико-экономических задач строительства систем ВВ требует творческих решений, которые должны базироваться на глубиной знании дисциплины, тенденций развития ВВОК и технического прогресса в области экологии, гидрологии и ВВ. Дисциплина ориентирует студента на расширение кругозора и тесно связана с другими дисциплинами направления: «Водоснабжение», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения», «Экология», «Экономика отрасли».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов. Для усвоения курса «Комплексное использование водных ресурсов» студент должен знать основные законы гидравлики, физики, химии, экологии, гидрологии. Иметь достаточные знания по водоснабжению и водоотведению, инженерным сетям и сооружениям.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владеет технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК-13);
- владеет методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18).

Требования к выпускным знаниям, умениям и компетенциям студентов. Студент должен:

Знать: основные понятия, законы и методы расчета инженерных систем ВВ.

Уметь: пользоваться методами решения инженерных задач по расчету напорных систем водоснабжения, по расчету водопроводных сетей, по очистке систем водоотведения.

Владеть: навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами основных систем ВВ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 180 часа.

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Предмет, объект и методы изучения дисциплины	5	1-2	2				6		0,5/25%	
2	Государственная стратегия использования, восстановления и охраны водных объектов России	5	3-4	2				6		0,5/25%	
3	Водохозяйственные комплексы	5	5-6	2				6		0,5/25%	Рейтинг-контроль
4	Структура водохозяйственной деятельности	5	7-8	2				6		0,5/25%	
5	Коммунально-бытовое хозяйство	5	9-10	2				6		0,5/25%	
6	Промышленное водоснабжение	5	11-12	2				6		0,5/25%	Рейтинг-контроль
7	Водная мелиорация	5	13-14	2				6		0,5/25%	
8	Гидроэнергетика. Суходоходство. Лесосплав.	5	15-16	2				6		0,5/25%	
9	Рыбное хозяйство	5	17-18	2				6		0,5/25%	Рейтинг-контроль
ИТОГО				18				54		4,5/25%	Зачет с оценкой

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

5.1. Основные виды образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов»

Для изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- *проведение лекционных занятий*, на которых излагается теоретический материал с использованием компьютерных и технических средств (чтение лекций с использованием проектора, показ кинофильмов и др.), направленных на приобретение студентом теоретических знаний;
- *проблемное обучение* – для стимулирования студентов к самостоятельному приобретению знаний в конце лекции студентам задаются вопросы по теме лекции, а на следующей лекции производится устный опрос и обсуждение ответов;
- *самостоятельная работа* студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического материала и по изучению дополнительных разделов дисциплины и включает: подготовка к лекциям, лабораторным работам, оформление конспектов лекций, написание отчетов по лабораторным работам, написание рефератов, работа в электронной образовательной среде.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют 25% аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Рейтинг-контроль

Оценивающими средствами для текущего контроля успеваемости являются рейтинг-контроли.

Рейтинг-контроль № 1

1. Цель и задачи государственной стратегии использования, восстановления и охраны водных объектов РФ (далее – ГС ВВОК).
2. Основные принципы ГС ВВОК.
3. Механизмы реализации ГС ВВОК.
4. Этапы реализации ГС ВВОК.

5. Каковы масштабы водохозяйственной деятельности в Российской Федерации?
6. Каковы основные характеристики водно-ресурсного потенциала России и масштабы его использования?
7. Основные функции водного хозяйства России и пути их реализации.
8. Какова структура управления водным фондом Российской Федерации?
9. Каковы особенности методики составления водохозяйственного баланса (ВХБ) для поверхностных и подземных водных объектов?
10. В чем отличие определения приходной части ВХБ для подземных вод?
11. В чем смысл расчетной обеспеченности при составлении водохозяйственных балансов?
12. Методы управления водными ресурсами.
13. Назначение систем искусственного восполнения подземных вод.

Рейтинг-контроль № 2

1. Функции водохозяйственных комплексов (ВХК).
2. Классификация ВХК.
3. Участники и компоненты ВХК.
4. Производственная функция участника ВХК.
5. В чем особенности формирования структуры водохозяйственных комплексов?
6. Какие виды ВХК наиболее распространены в практике водохозяйственной деятельности?
7. В чем отличие участников от компонентов ВХК?
8. Что определяет производственная функция участника ВХК?
9. Почему коммунально-бытовое водоснабжение занимает ключевое место в водохозяйственной деятельности?
10. Каковы основные критерии выбора источника коммунально-бытового водоснабжения?
11. В чем специфика водоподготовки в коммунально-бытовом водоснабжении?
12. Каковы основные методы очистки хозяйственно-бытовых сточных вод?
13. Почему при выборе источника сельскохозяйственного водоснабжения предпочтение отдается подземным водам?
14. Источники орошения и требования к качеству.
15. Влияние орошения на водные объекты.
16. Сооружения биологической очистки коллекторно-дренажного стока.

Рейтинг-контроль № 3

1. Осушительные мелиорации.
2. Влияние осушения на водные объекты и прилегающие территории.
3. Особенности водопотребления в орошении.

4. Какие критерии выбора источника орошения?
5. Каковы особенности водоотведения и очистки коллекторно-дренажных вод орошаемых участков?
6. Роль осушения в поддержании водного баланса почв.
7. Какова структура влияния осушения на водные объекты и окружающую среду?
8. Приведите схемы ГЭС в составе ВХК. В чем их преимущества, недостатки и критерии применения?
9. Особенности энергопотребления субъектами водохозяйственной деятельности.
10. Какова роль речного судоходства в грузообороте страны?
11. Пути снижения влияния судоходства на водотоки.
12. Виды лесосплава и их влияние на водные объекты.
13. Роль рыбного хозяйства в насыщении продовольственного рынка продуктами питания.
14. Пути решения проблем рыбного хозяйства в современных условиях.
15. Особенности расчета водопотребления рыбозаводами.

6.2. Вопросы к зачету с оценкой

1. Цель и задачи государственной стратегии использования, восстановления и охраны водных объектов РФ (далее – ГС ВВОК).
2. Основные принципы ГС ВВОК.
3. Механизмы реализации ГС ВВОК.
4. Этапы реализации ГС ВВОК.
5. Каковы масштабы водохозяйственной деятельности в Российской Федерации?
6. Каковы основные характеристики водно-ресурсного потенциала России и масштабы его использования?
7. Основные функции водного хозяйства России и пути их реализации.
8. Какова структура управления водным фондом Российской Федерации?
9. Каковы особенности методики составления водохозяйственного баланса (ВХБ) для поверхностных и подземных водных объектов?
10. В чем отличие определения приходной части ВХБ для подземных вод?
11. В чем смысл расчетной обеспеченности при составлении водохозяйственных балансов?
12. Методы управления водными ресурсами.
13. Назначение систем искусственного восполнения подземных вод.
14. Функции водохозяйственных комплексов (ВХК).
15. Классификация ВХК.
16. Участники и компоненты ВХК.

17. Производственная функция участника ВХК.
18. В чем особенности формирования структуры водохозяйственных комплексов?
19. Какие виды ВХК наиболее распространены в практике водохозяйственной деятельности?
20. В чем отличие участников от компонентов ВХК?
21. Что определяет производственная функция участника ВХК?
22. Почему коммунально-бытовое водоснабжение занимает ключевое место в водохозяйственной деятельности?
23. Каковы основные критерии выбора источника коммунально-бытового водоснабжения?
24. В чем специфика водоподготовки в коммунально-бытовом водоснабжении?
25. Каковы основные методы очистки хозяйственно-бытовых сточных вод?
26. Почему при выборе источника сельскохозяйственного водоснабжения предпочтение отдается подземным водам?
27. Источники орошения и требования к качеству.
28. Влияние орошения на водные объекты.
29. Сооружения биологической очистки коллекторно-дренажного стока.
30. Осушительные мелиорации.
31. Влияние осушения на водные объекты и прилегающие территории.
32. Особенности водопотребления в орошении.
33. Какие критерии выбора источника орошения?
34. Каковы особенности водоотведения и очистки коллекторно-дренажных вод орошаемых участков?
35. Роль осушения в поддержании водного баланса почв.
36. Какова структура влияния осушения на водные объекты и окружающую среду?
37. Приведите схемы ГЭС в составе ВХК. В чем их преимущества, недостатки и критерии применения?
38. Особенности энергопотребления субъектами водохозяйственной деятельности.
39. Какова роль речного судоходства в грузообороте страны?
40. Пути снижения влияния судоходства на водотоки.
41. Виды лесосплава и их влияние на водные объекты.
42. Роль рыбного хозяйства в насыщении продовольственного рынка продуктами питания.
43. Пути решения проблем рыбного хозяйства в современных условиях.
44. Особенности расчета водопотребления рыбозаводами.

6.3. Вопросы к СРС

1. Учет использования воды.

2. Совершенствование экономического механизма эксплуатации водных объектов.
3. Современные проблемы водных мелиораций.
4. Почвенная влага – основной элемент механизма биосферы.
5. Водорегулирующая роль лесов.
6. Рыбохозяйственное использование пресноводных объектов.
7. Снег и льды – компоненты водного фонда России.
8. Нормативы предельно допустимых концентраций веществ в природных водах и их применение в современных условиях.
9. Антропогенное воздействие на водные объекты.
10. Водообеспечение городов. Экологическая безопасность.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

7.1. Основная литература

1. Комплексное использование водных ресурсов: метод. указания / Сост.: А.Г. Первов, А.П. Андрианов. – М.: МГСУ, 2014. – 60 с. (ЭБС «IPRbooks»)
2. Корпачев В.П., Бабкина И.В., Пережилин А.И. и др. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебник. – М.: Лань, 2015. – 320 с. (ЭБС «Лань»)
3. Крассов О.И. Природные ресурсы России: Комментарий законодательства. – М.: Инфра-М, 2015. – 816 с. (ЭБС «Znanium»)
4. Стрелков А.К., Теплых С.Ю. Охрана водных ресурсов: учебник. – М.: АСВ, 2015. – 240 с. (ЭБС «IPRbooks»)

7.2. Дополнительная литература

1. Водная инженерия: гидравлические процессы, оборудование и приборы контроля: учеб. пособие / Под общ. ред. Г.П. Павлихина, Н.С. Попова. – Тамбов: Изд-во ИП Чеснокова, 2011. – 126 с. (Библ. ВлГУ)
2. Водная экология и влияние деятельности человека на состояние водных ресурсов: учеб. пособие / Под общ. ред. Г.Б. Володиной, Н.С. Попова. – Тамбов: Изд-во ИП Чеснокова, 2011. – 229 с. (Библ. ВлГУ)
3. Иванов Е.С. Технология и организация при строительстве объектов природообустройства и водопользования: учебник. – М.: АСВ, 2014. – 560 с. (ЭБС «IPRbooks»)
4. Лисиенко С.В., Бойцов А.Н., Демидов С.В. и др. Организация охраны и системы контроля промысла водных биологических ресурсов: учебник. – М.: Моркнига, 2014. – 256 с.
5. Мамонтова Р.П. Рыбохозяйственная гидротехника: учебник. – М.: Моркнига, 2012. – 384 с.
6. Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Соколова С.А. Обоснование водохозяйственных мероприятий в бассейне реки: учеб. пособие – М.: МГУП, 2009. – 77 с.

7. Орлов Е.В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: учеб. пособие. – М.: МГСУ, 2013. – 100 с. (ЭБС «IPRbooks»)
8. Природообустройство: учебник / Под ред. А.И. Голованова. – М.: Лань, 2015. – 560 с. (ЭБС «Лань»)
9. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В. Охрана и рациональное использование водных ресурсов: учеб. пособие. – Владимир: ВлГУ, 2010. – 107 с. (Библ. ВлГУ)
10. Экомониторинг и аналитический контроль качества воды: учеб. пособие / Под общ. ред. И.В. Якуниной, Н.С. Попова. – Тамбов: Изд-во ИП Чеснокова, 2011. – 237 с. (Библ. ВлГУ)

7.3. Нормативная литература

1. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года. – М.: Минэкономразвития России, 2009. – 30 с.
2. Водный кодекс РФ. – М.: Омега-Л, 2007. – 58 с.
3. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 9 с.
4. Концепция государственной политики в сфере использования, восстановления и охраны водных объектов в 1999–2005 годах (одобрена Постановлением коллегии МПР РФ от 23 июня 1999 г. N 10/1). – М.: Минприроды России, 2001. – 23 с.
5. СанПиН 2.1.4.1110-02. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. – М.: Минздрав России, 2002.
6. СанПиН 2.1.7.573-96. Почва. Очистка населенных мест. Бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения. – М.: Минздрав России, 1997.
7. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Госстрой, 2004.
8. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*). – М.: Минрегион России, 2012. – 128 с.
9. Постановление Правительства РФ от 10.03.2009 N 223 «О лимитах (предельных объемах) и квотах забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и сброса сточных вод».
10. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды».
11. Федеральный закон от 20.12.2004 N 166-ФЗ (ред. от 02.05.2015) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

7.4. Периодические издания

1. АВОК.
2. Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление.
3. Водные ресурсы.
4. Мелиорация и водное хозяйство.
5. Рыбное хозяйство.


7.5. Интернет-ресурсы

1. <http://ru-ecology.info/term/5082/> – Экологический справочник: комплексное использование водных ресурсов.
2. <http://lms.kazntu.kz/demo/course/?id=5099> – УМК «Комплексное использование водных ресурсов» (КазНТУ).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и компьютером. В процессе обучения используются каталоги, графические материалы, электронные средства обучения (в форме презентаций), отражающие содержание представляемого материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению бакалавриат 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочую программу составила ст. преп. каф. ТГВ и Г Люзина Г.В. 

Рецензент: к.т.н.,

начальник ПСО ООО «Климат-сервис» Сущинин А.А. 

Протокол № 8 от 14 апреля 2015 года.

Заведующий кафедрой ТГВ и Г Тарасенко В.И. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления бакалавриат 08.03.01 «Строительство».

Протокол № 8 от 16 апреля 2015 года.

Председатель комиссии декан АСФ Авдеев С.Н. 

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года

Заведующий кафедрой _____