

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
гидрогеологии, инженерной
геологии и геоэкологии



подпись

В.Л. Бочаров
___.___.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.12.02 Основы водного хозяйства

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: гидрогеология и инженерная геология

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии

6. Составители программы: Строгонова Людмила Николаевна, к.г.н

7. Рекомендована: Научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 6 от 14.05.18 г.

8. Учебный год: 2018/2019

Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью является формирование у студентов современных представлений о значении водных ресурсов, их использовании, охране и методах управления водохозяйственной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины:

- углубление знаний об основных свойствах воды и ее роли в природе, жизнедеятельности организмов и народном хозяйстве;
- ознакомление с современными представлениями о закономерностях формирования ресурсов и качества вод;
- ознакомление с современными подходами к управлению использованием и охраной водных ресурсов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору ООП по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|---|
| Код | Название | |
| ПК-1 | способен использовать знания в области гидрогеологии и инженерной геологии, для решения научно-исследовательских задач | Знать: основные закономерности формирования ресурсов и качества вод при их интенсивном хозяйственном использовании, а так же основные принципы и методы управления использованием и охраной водного фонда. |
| ПК-2 | способен самостоятельно получать гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных гидрогеологических и инженерно-геологических исследований | Уметь: выявлять качественные и количественные изменения водных ресурсов под влиянием хозяйственной деятельности. Владеть: существующими методами оценки и нормированием загрязнения водных ресурсов, методиками водохозяйственного районирования и расчёта водохозяйственных балансов водных объектов. |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72.

Форма промежуточной аттестации *зачет*.

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----|
| | Всего | По семестрам | | |
| | | № семестра | № семестра 8 | ... |
| Аудиторные занятия | 50 | | 50 | |
| в том числе: лекции | 12 | | 12 | |
| практические | 12 | | 12 | |
| лабораторные | 26 | | 26 | |
| Самостоятельная работа | 22 | | 22 | |
| Форма промежуточной аттестации | | | | |

| | | | | |
|----------------|----|--|----|--|
| зачет – 0 час. | | | | |
| Итого: | 72 | | 72 | |

13.1. Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|--------------------------------|--|---|
| 1. Лекции | | |
| 1.1 | Закономерности формирования водных ресурсов и качества воды | Водные ресурсы, их значение и роль в природе и хозяйстве. Влагооборот и воспроизводство природных вод. Зональное формирование водных ресурсов и качества природных вод. Водные ресурсы России. |
| 1.2 | Охрана и рациональное использование водных ресурсов. | Основные потребители воды. Качественные и количественные изменения водных ресурсов под влиянием хозяйственной деятельности. Организация наблюдений и контроля (мониторинг) за состоянием вод суши, вод морей и океанов. Основные мероприятия по охране водных ресурсов от загрязнения и истощения. |
| 1.3 | Методы оценки и подход к нормированию загрязнения водных ресурсов. | Нормирование качества воды. Качество вод и виды водопользования. Классификация вод по интегральным показателям качества. Методы оценки загрязнения вод. Методика водохозяйственного районирования. Методика расчёта водохозяйственных балансов водных объектов. Расчёт нормативов допустимого воздействия по привнесу химических веществ. |
| 1.4 | Управление использованием и охраной водных ресурсов. | Организация и управление водохозяйственной деятельностью: правовое обеспечение; экономика водопользования; международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов. Инструментарий стимулирования рационального водопользования: платность; программно-целевое планирование и финансирование хозяйственной деятельности; организационно-экономические рычаги стимулирования. Пути совершенствования системы управления водными ресурсами. Нормирование водопользования как условие повышения качества водных ресурсов и рационального их использования. Совершенствование информационного обеспечения управления водными ресурсами. |
| 2. Практические занятия | | |
| 2.1 | Закономерности формирования водных ресурсов и качества воды | Географическое и водохозяйственное районирование территории Российской Федерации. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Структура водного законодательства Основные принципы водного законодательства. |
| 2.2 | Охрана и рациональное использование водных ресурсов. | Поверхностные водные объекты: океаны, моря и их отдельные части; водотоки (реки, ручьи, каналы); водоемы (озера, пруды, водохранилища, обводненные карьеры); болота; природные выходы подземных вод (родники, гейзеры); ледники, снежники. Подземные водные объекты: бассейны подземных вод, водоносные горизонты и комплексы. Водные объекты общего пользования. Предоставление водных объектов на основании договора водопользования. Принципы установления платы за пользование водным объектом. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области водных отношений. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Резервирование источников питьевого водоснабжения Разработка и установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов. |
| 2.3 | Методы оценки и подход к нормированию загрязнения водных ресурсов. | Цель, задачи и виды водопользования. Основные требования к использованию водных объектов Правила использования водных ресурсов водохранилищ. Использование водных объектов для энергетических целей. Использование поверхностных водных объектов для целей водного и воздушного транспорта, сплава древесины Использование водных объектов для лечебных, оздоровительных и рекреационных целей, для целей рыболовства и охоты. Использование водных объектов для поисков, разведки и добычи полезных ископаемых. |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| | | Использование водных объектов для обеспечения пожарной безопасности. Использование водных объектов в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири, Дальнего Востока. |
| 2.4 | Управление использованием и охраной водных ресурсов. | Основные требования к охране водных объектов. Охрана водных объектов от загрязнения и засорения. Охрана болот, ледников и снежников от загрязнения и засорения Охрана подземных водных объектов Охрана водных объектов при проведении работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов. Охрана водных объектов при их использовании для целей производства электроэнергии. Водоохраняемые зоны и прибрежные защитные полосы Особо охраняемые водные объекты Зоны экологического бедствия, чрезвычайных ситуаций на водных объектах |
| 3. Лабораторные работы | | |
| 3.1 | Закономерности формирования водных ресурсов и качества воды | Расчет ЛПВ для загрязняющих веществ. |
| 3.2 | Охрана и рациональное использование водных ресурсов. | Расчёт показателей водопользования. Выделение приоритетных загрязняющих веществ. Расчет водохозяйственного баланса. |
| 3.3 | Методы оценки и подход к нормированию загрязнения водных ресурсов. | Оценка состояния поверхностных вод в бассейне реки. Проведение оценки качества речных вод согласно различных классификаций. |
| 3.4 | Управление использованием и охраной водных ресурсов. | Расчёт платы за сброс ЗВ в поверхностные и подземные водные объекты. |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
|-------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Закономерности формирования водных ресурсов и качества воды | 2 | 2 | 4 | 4 | 12 |
| 2 | Охрана и рациональное использование водных ресурсов. | 2 | 2 | 8 | 6 | 18 |
| 3 | Методы оценки и подход к нормированию загрязнения водных ресурсов. | 4 | 4 | 8 | 6 | 22 |
| 4 | Управление использованием и охраной водных ресурсов. | 4 | 4 | 6 | 6 | 20 |
| | Итого: | 12 | 12 | 26 | 22 | 72 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Основы водного хозяйства» из списка литературы

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Авакян А.Б., Широков В.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. Учебное пособие. Минск: Университетское. 1994.- 319 с. |
| 2 | Иванов О. П. Государственное управление природными ресурсами: Курс лекций. – Новосибирск: СибАГС, 2002. – 340 с. |
| 3 | Природно-ресурсный комплекс российской Федерации: аналитический доклад/ Под ред. О. В. Комаровой. - М.: НИИ-ПРИРОДА, 2001. – 267с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 4 | <i>Водный кодекс Российской Федерации. – М., 2007. –56 с.</i> |
| 5 | <i>Зарубаев Н. В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. – Л.: Стройиздат, 1996. – 223с.</i> |
| 6 | <i>Львович М.И. Вода и жизнь (водные ресурсы, их преобразование и охрана). М.: Мысль. 1986.</i> |
| 7 | <i>Львович М. И. Мировые водные ресурсы и их будущее. – М.: Мысль, 1994. – 446 с.</i> |
| 8 | <i>Проблемы экологии России/ под. Ред. В.И.Данилова-Данильяна. М. 1993. 348 с. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль. 1990. 637 с.</i> |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 1. | http://geo.web.ru/ |
| 2. | http://students.web.ru/ |

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

Обучающимся следует использовать опубликованные учебно-методические пособия по курсу из списка литературы.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

www.lib.vsu.ru – зональная научная библиотека

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

При освоении дисциплины используются: лаборатория ВГУ, компьютерный класс кафедры Гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, библиотека ВГУ.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков) | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование) | ФОС* (средства оценивания) |
|--|--|---|--|
| ПК-1 способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответ- | Знать: основные закономерности формирования ресурсов и качества вод при их интенсивном хозяйственном использовании, а так же основные принципы и методы управления использованием и охраной водного фонда. Уметь: выявлять качественные и количественные изменения водных ресурсов под влиянием хозяйственной деятельности. Владеть: существующими методами оценки и нормированием загрязнения водных ресурсов, методиками водохо- | Закономерности формирования водных ресурсов и качества воды | Темы рефератов № 1-4. Лабораторная работа № 1 |
| | | Охрана и рациональное использование водных ресурсов. | Темы рефератов № 5-14. Лабораторная работа № 2-4 |
| | | Методы оценки и подход к нормированию загрязнения водных ресурсов. | Темы рефератов № 15-23. Лабораторная работа № 5,6 |
| | | Управление использованием и охраной водных ресурсов. | Темы рефератов № 24-32. Лабораторная работа № 7 |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| <p>ствии с направленностью (профилем) подготовки) ПК-2 способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно - исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)</p> | <p>заявленного районирования и расчёта водохозяйственных балансов водных объектов.</p> | | |
| <p>Промежуточная аттестация</p> | | | <p>Комплект КИМ № 1</p> |

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---|--------------------------------------|-------------------|
| <i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач водного хозяйства.</i> | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Зачтено</i> |
| <i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач водного хозяйства, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</i> | <i>Базовый уровень</i> | <i>Зачтено</i> |
| <i>Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач водного хозяйства.</i> | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Зачтено</i> |
| <i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач водного хозяйства.</i> | <i>–</i> | <i>Не зачтено</i> |

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3. Перечень вопросов к зачету:

1. Общие представления о водных ресурсах и водных объектах. Типы водных объектов.
2. Управление водно-ресурсными системами в естественном (равновесном) состоянии.

3. Формирование ресурсов и качества природных вод. Общие представления о процессах загрязнения, засорения и заиления водных объектов.
4. Организации, осуществляющие управление водными ресурсами.
5. Характеристика наиболее актуальных проблем в сфере использования и охраны водных ресурсов. Основные причины их обострения.
6. Методы региональной оценки ресурсов подземных вод
7. Цель и основные принципы государственной водной политики.
8. Геологическая и эколого-гидрогеологическая характеристика водно-ресурсных систем.
9. Водно-ресурсные системы Федеральных округов Российской Федерации.
10. Нормирование водопользования.
11. Проблемы малых рек и концептуальные подходы к их решению.
12. Оценка влияния эксплуатации подземных вод на изменение гидрогеологических условий и окружающую среду
13. Экономические механизмы управления водопользованием: плата за водопользование, страхование, меры экономического стимулирования и др.
14. Ресурсы пресных питьевых подземных и поверхностных вод Воронежской области.
15. Общие представления об инженерно-технических, агротехнических и лесомелиоративных мероприятиях на водосборных территориях.
16. Управление водно-ресурсными системами в критическом состоянии.
17. Экосистемный подход как основа рационального использования водных ресурсов.
18. Мероприятия, повышающие экологическую устойчивость водно-ресурсных систем.
19. Особенности оценки эксплуатационных запасов месторождений минеральных, теплоэнергетических и промышленных вод.
20. Основные составляющие процесса управления водными ресурсами.
21. Дайте определение понятия системы управления водными ресурсами.
22. Оперативный анализ и прогноз экологической безопасности водно-ресурсных систем.
23. Глобальные ресурсы пресных питьевых вод.
24. Мониторинг вод как основа принятия управленческих решений в сфере использования и охраны водных ресурсов.
25. Нормативно-правовое регулирование в сфере использования и охраны вод.
26. Управление водно-ресурсными системами в экстремальном (чрезвычайном) состоянии.
27. Оценка экологической устойчивости водно-ресурсных систем.
28. Назовите форму собственности на водные объекты в России. Кто осуществляет права собственников на водные объекты в пределах Российской Федерации? Могут ли находиться в собственности граждан и юридических лиц водные объекты Российской Федерации?
29. Стратегические задачи изучения водно-ресурсных систем
30. Проблемы регулирования хозяйственной деятельности на водосборных территориях.
31. Влияние урбанизации на водные ресурсы.
32. Сформулируйте цель и уровни мониторинга водных объектов в РФ. Перечислите государственные органы управления, ответственные за ведение мониторинга водных объектов.
33. Международное сотрудничество в сфере использования и охраны водных ресурсов.
34. Для каких видов водопользования в Российской Федерации разработаны нормы качества воды? Дайте определение понятий ПДК, НДС и ВСС.
35. Проблемы питьевой воды и концептуальные подходы к их решению.
36. Назовите уровни управления водными ресурсами в России и функции, на них осуществляющиеся.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины гидрогеология осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах) *лабораторных работ; тестирования*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков деятельности в области гидрогеологии и инженерной геологии.

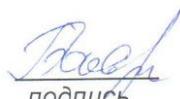
При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 05.03.01 Геология
Дисциплина Б1.В.ДВ.12.02. Основы водного хозяйства
Профиль подготовки Гидрогеология и инженерная геология
Форма обучения Очная
Учебный год 2018/2019

Ответственный исполнитель
Зав. кафедрой гидрогеологии
инженерной геологии и
геоэкологии



подпись

В.Л. Бочаров
расшифровка подписи

___ 2018

Исполнитель
Доцент кафедры гидрогеологии
инженерной геологии и
геоэкологии

подпись

Л.Н. Строгонова
расшифровка подписи

___ 2018

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВПО
по направлению/специальности

подпись

расшифровка подписи

___ 2018

Зав.отделом обслуживания ЗНБ

подпись

расшифровка подписи

___ 2018

РЕКОМЕНДОВАНА НМС геологического факультета
протокол № 6 от 14.05.2018г.