

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.02 Охрана поверхностных вод

-
- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**
05.03.06 – Экология и природопользование
 - 2. Профиль подготовки:** природопользование
 - 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
 - 4. Форма обучения:** очная
 - 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра природопользования
 - 6. Составитель программы:** Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, доцент
 - 7. Рекомендована:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма (Протокол №10 от 20.06.18 г)
 - 8. Учебный год:** 2021/2022 **Семестр:** 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель - ознакомить студентов с методологией контроля состояния окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов.

Задачи дисциплины включают в себя изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина вариативной части, по выбору студента. Входными знаниями являются знания основ экологии, учения о гидросфере, гидрохимии, гидрофизики.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	<p>владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования;</p> <p>владение методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>знать: фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; знать теоретические основы современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблем</p> <p>уметь: применять теоретические знания в практической деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
ПК-11	<p>способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль</p>	<p>знать: теоретические основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.</p> <p>уметь: применять теоретические знания в практической деятельности различных отраслей водного хозяйства.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыкам охраны поверхностных вод</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108.**Форма промежуточной аттестации – зачет****13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		№ семестра 7
Аудиторные занятия	48	48
в том числе: лекции	16	16
практические	32	32
лабораторные		
Самостоятельная работа	60	60
Форма промежуточной аттестации	<i>зачет</i>	<i>зачет</i>
Итого:	108	108

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Государственная система мониторинга водных объектов в РФ	1. Мониторинг поверхностных вод суши РФ; 2. Режимный мониторинг поверхностных вод суши; 3. Оперативный мониторинг поверхностных вод суши; 4. Дистанционные методы оперативного мониторинга.
1.2	Мониторинг водных объектов в общегосударственной службе мониторинга природной среды	1. Состав, структура, объекты в системе общегосударственной службы мониторинга природной среды 2. Мониторинг атмосферы, гидросферы поверхностных и подземных вод, педосферы и их взаимосвязь,
1.3	Водный фонд страны, региона.	1. Классификация водных объектов страны и региона. 2. Водохозяйственное использование водных объектов 3. Анализ антропогенной нагрузки на водные объекты
1.4	Территориальные водные ресурсы	1. Динамические, статические, потенциальные, эксплуатационные водные ресурсы. 2. Водные ресурсы как природная и социально-экономическая категория. 3. Теория и методы оценки водных ресурсов отдельных территорий.
Практические работы		
2.1	Общие принципы мониторинга качества вод	1. Методические основы мониторинга качества водных ресурсов; 2. Региональный экологический мониторинг; 3. Экодиагностика водных объектов. 4. Комплексные оценки в мониторинге качества поверхностных вод для целей рационального природопользования.
2.2	Мониторинг и оценка состояния поверхностных вод как основа для принятия решений в управлении природопользованием	1. Информационная база атрибутивных данных о поверхностных водах для прогнозирования эффективной деятельности водохозяйственного комплекса. 2. Оценка устойчивости гидроэкологической безопасности на основе сведений о водных ресурсах
2.3	Использование водных объектов и экологические последствия водопользования	Социально-экономические аспекты использования водных объектов. Направления воздействия антропогенной деятельности на состояние водных ресурсов
2.4	Охрана водных объектов и	Принципы охраны водных объектов от истощения.

водных ресурсов от истощения	Проблемы качества вод в регионах России. Государственные программы реабилитации водных объектов, сохранения водных ресурсов и решения острых экологических проблем.
------------------------------	---

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Государственная система мониторинга водных объектов в РФ	2	4	—	6	12
2	Мониторинг водных объектов в общегосударственной службе мониторинга природной среды	2	4	—	6	12
3	Водный фонд страны, региона.	2	4	—	6	12
4	Территориальные водные ресурсы	2	4	—	6	12
5	Общие принципы мониторинга качества вод	2	4	—	10	16
6	Мониторинг и оценка состояния поверхностных вод как основа для принятия решений в управлении природопользованием	2	4	—	10	16
7	Использование водных объектов и экологические последствия водопользования	2	4	—	8	14
8	Охрана водных объектов и водных ресурсов от истощения	2	4	—	8	14
	Итого:	16	32	—	60	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить презентацию по рекомендованной теме к итоговой зачетной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- использование лицензионного программного обеспечения для статистического анализа данных по состоянию окружающей среды и здоровья населения.

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	Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Корпачев В. П. Водные ресурсы и основы водного хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 319 с.
3	Владимиров А.М. Охрана и мониторинг поверхностных вод суши : учебник / А.М. Владимиров, В. Г. Орлов. - СПб. : РГГМУ, 2009. - 220 с.
4	Болгов М.В. Современные проблемы оценки водных ресурсов и водообеспечения / М.В. Болгов, В.М. Мишон, Н.И. Сенцова ; Рос. акад. наук, Ин-т вод. проблем ; [отв. ред. А.Е. Асарин] .— М. : Наука, 2005 .— 317, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с.309-315 .— ISBN 5-02-032912-6.

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

№ п/п	Ресурс
1	ЭБС «Университетская библиотека online»
2	www.lib.vsu.ru
3	ЭБС Лань

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

№ п/п	Источник
2	Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009
3	Щербинина С.В. Экологические основы водопользования : учебно-методическое пособие / С.В. Щербинина. - В. : Издательский дом ВГУ, 2014. - 48 с.

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

Программный пакет OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdms для построения схем и расчетов на лабораторных занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория- 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометр МЭС-2 (1 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы (5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды.

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)
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владение методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его	<p>знать: фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; знать теоретические основы современных динамических процессов в природе и техносфере, состояния геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблем</p> <p>уметь: применять теоретические знания в практической деятельности</p> <p>владеть (иметь навык(и)): методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	Государственная система мониторинга водных объектов в РФ	Практические работы, Устный опрос
		Мониторинг водных объектов в общегосударственной службе мониторинга природной среды	Реферат и мультимедийная презентация Устный опрос

оценки современными методами количественной обработки информации			
ПК-11 способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	<p>знать: теоретические основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.</p> <p>уметь: применять теоретические знания в практической деятельности различных отраслей водного хозяйства.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыкам охраны поверхностных вод</p>	Водный фонд страны, региона. Территориальные водные ресурсы	Реферат и мультимедийная презентация
		Общие принципы мониторинга качества вод	Практические работы, Устный опрос
		Мониторинг и оценка состояния поверхностных вод как основа для принятия решений в управлении природопользованием	Мультимедийная презентация Устный опрос
		Охрана водных объектов и водных ресурсов от истощения Использование водных объектов и экологические последствия	
Промежуточная аттестация			КИМ

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

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие критерии:
- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами геологии);

- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере применения геологических знаний.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется следующее соотношение показателей и шкала оценивания результатов обучения.

Зачтено	Освоено содержание учебного материала. Правильно даны определения понятий, ответ самостоятельный; допускается не всегда последовательное изложение материала, даются ответы не на вспомогательные вопросы
Незачтено	Основное содержание учебного материала не раскрыто, допущены грубые ошибки в определении понятий и терминологии, не даны ответы на вспомогательные вопросы

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

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Основное содержание курса.
2. Водно-ресурсный потенциал России. Цели, задачи изучения дисциплины. Термины и понятия
3. Водный фонд и водные ресурсы России. Водоизбыточные и водоедефицитные районы России. ЦФО
4. Государственный водный реестр (ГВР). Принцип составления и пользования ГВР. Правовая основа Государственного водного реестра
5. Принципы рационального водопользования
6. Отраслевое водопотребление. Динамика общего и отраслевого водопотребления в годы текущего столетия.
7. Виды водопользования.
8. Удельная водообеспеченность. Безвозвратное водопотребление и пути его снижения. Эффективность водопользования.
9. Важнейшие водоохранные задачи в России
10. Механизмы регулирования водопользования. Законодательная база в сфере использования и охраны водных объектов Водный кодекс как основной документ в сфере регулирования водных отношений.
11. Нормативно-правовые акты, связанные с регулированием водных отношений.
12. Государственная политика в сфере использования и охраны водных объектов. Водная стратегия Российской Федерации.
13. Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) Общие сведения о СКИОВО.

14. СКИОВО р. Дон. Современное состояние водных объектов в бассейне р. Дон и основные проблемы водопользования. Целевые показатели состояния и использования водных объектов в бассейне р. Дон. Мероприятия по достижению целевого состояния.
15. Мониторинг, контроль и надзор в сфере рационального использования и охраны водных объектов Государственный мониторинг водных объектов
16. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов
17. Региональный мониторинг качества поверхностных вод и система экологической диагностики водопользования
18. Практические вопросы рационального водопользования и охраны водных объектов. Основные средства борьбы с загрязнением природных вод
19. Меры, способствующие сохранению и рациональному использованию водных ресурсов мира
20. Экологические программы по восстановлению и сохранению природных вод и их особенности
21. Водно-ресурсный потенциал России и административного субъекта Российской Федерации

Критерии оценки:

- Оценка «зачтено» выставляется студенту при удельном весе ошибок при ответах на вопрос – не более 50%.

- Оценка «не зачтено» при удельном весе ошибок при ответах на вопрос – более 50%.

19.3.2 Тематика семинарских занятий

1. Питьевая вода – как фактор здоровья населения.
2. Химический состав природных вод и факторы его формирования.
3. Нормативные требования к качеству воды.
4. Виды загрязнения природных вод и их источники.
5. Классификация источников загрязнения водных объектов, особенности их контроля и учета.
6. Охрана малых рек.

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

Тема : Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО)
Вопросы:

1. Цель создания СКИОВО
2. Принципы создания СКИОВО
3. Разработчики и эксплуатанты СКИОВО

4. Действующие схемы КИОВО на территории страны.

5. Основные положения СКИОВО бассейна Дона

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 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 формах: *устного опроса (индивидуальный опрос, доклады); письменных работ (контрольные, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов самостоятельной работы (реферат)*. 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 и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п.19.2).