



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования



Декан географического факультета,
канд. геогр. наук, доцент
С. Ж. Вологжина

«16» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.О.12.02 «Введение в гидрологию и управление водными ресурсами»

Направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки Гидрология: управление водными ресурсами

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК географического
факультета

Протокол № 5 от «16» апреля 2025 г.
Председатель: канд. геогр. наук, доцент

С. Ж. Вологжина

Рекомендовано кафедрой гидрологии
и природопользования

Протокол № 12 от «08» апреля 2025 г.
Зав. кафедрой

Е. Н. Сутырина

Иркутск 2025г.

Содержание

| | стр. |
|--|------|
| I. Цели и задачи дисциплины (модуля) | 3 |
| II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП. | 3 |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) | 3 |
| IV. Содержание и структура дисциплины (модуля) | 5 |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов | 5 |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 7 |
| 4.3 Содержание учебного материала | 8 |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов | 16 |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов | 9 |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 10 |
| а) перечень литературы | 10 |
| б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы | 10 |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 10 |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование | 10 |
| 6.2. Программное обеспечение | 11 |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения | 11 |
| VII. Образовательные технологии | 11 |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации | 12 |

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Целью освоения дисциплины «Введение в гидрологию и управление водными ресурсами» является в ознакомлении студентов с системой основных научных знаний и методов исследования в области гидрологии

Задачи

1. Дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой.
2. Познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными географо-гидрологическими особенностями.
3. Показать сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиций фундаментальных законов физики.
4. Дать представление об основных методах изучения водных объектов.
5. Показать практическую важность географо-гидрологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для экономики и для решения задач охраны природы.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) *«Введение в гидрологию и управление водными ресурсами»* относится блоку дисциплин обязательной части.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

В связи с тем, что дисциплина читается в первом семестре первого года обучения, то для её освоения достаточно школьных знаний по таким дисциплинам, как физика, химия, математика, география и биология.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

| | |
|----------------------|---|
| <u>Б1.О.25</u> | <u>Общая гидрология</u> |
| <u>Б1.О.21.02</u> | <u>Методы и средства гидрологических наблюдений</u> |
| <u>Б1.В.22</u> | <u>Общая геофизика</u> |
| <u>Б1.О.25</u> | <u>Общая гидрология</u> |
| <u>Б1.В.28</u> | <u>Океанология</u> |
| <u>Б1.В.02</u> | <u>Гидробиология</u> |
| <u>Б1.В.20</u> | <u>Гидрохимия</u> |
| <u>Б1.В.ДВ.01.01</u> | <u>Гидрофизика</u> |

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения базовой и профильной учебных практик.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»:

ОПК-1 – Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|--|--|---|
| <p align="center"><i>ОПК-1</i></p> <p>Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p align="center">ИДК <small>ОПК1.5</small></p> <p>Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p><i>Знать:</i> физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния, основы водной экологии, принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине, использовать основные гидрологические справочные материалы, выполнять практические задания по различным разделам гидрологии, анализировать результаты практических заданий, полно и логично излагать освоенный учебный материал.</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями о гидросфере, составе водных объектов, закономерностях их распределения и характерных для них гидрологических процессов, навыками сбора справочной гидрологической информации.</p> |

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов,

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-------------|--|---|--------------|--------|------------------------|---|
| | | | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | Лекции | | |
| | | | | | Семинарские /практические /лабораторные занятия | Консультации | | | |
| 1 | Раздел 1 Общие сведения о воде и гидрологии | 1 | 4 | | 2 | | | 2 | Конспект, устный опрос |
| 2 | Раздел 2. Химические и физические свойства природных вод | 1 | 6 | | 2 | | 1 | 3 | Конспект, тест, |
| 3 | Раздел 3. Физические основы гидрологических процессов | 1 | 6 | | 2 | | 1 | 3 | Конспект, тест, эссе по фильму |
| 4 | Раздел 4. Водные ресурсы земного шара, частей света и России | 1 | 15 | | 2 | | 1 | 12 | Конспект, тест, доклад и презентация |
| 5 | Раздел 5. Управление водными ресурсами | 1 | 6 | | 2 | | 1 | 3 | Конспект, эссе по фильму |

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам) | |
|--------------------|--|---------|-------------|--|---|------------------------|----------|---|--------------------------|
| | | | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | Самостоятельная работа | | | |
| 6 | Раздел 6. Перераспределение водных ресурсов | 1 | 5 | | 2 | | 1 | 2 | Конспект, эссе по фильму |
| 7 | Раздел 7 Виды воды и оценка качества | 1 | 6 | | 2 | | 1 | 3 | Конспект, устный опрос |
| 8 | Раздел 8 Гидрологические съезды и их решения | 1 | 6 | | 1 | | 1 | 4 | Конспект, устный опрос |
| 9 | Раздел 9 Профессии, связанные с использованием знаний о воде | 1 | 14 | | 2 | | 1 | 11 | Доклад и презентация |
| | Контроль самостоятельной работы | 1 | 4 | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | 1 | | | | | | | Зачет |
| Итого часов | | | 72 | | 17 | | 8 | 43 | |

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|--|---|---|--------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоёмкость (час.) | | |
| 1 | Общие сведения о воде и гидрологии | Работа с рекомендуемыми источниками информации | В течение семестра | 2 | Конспект, эссе по фильму | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Химические и физические свойства природных вод | Работа с рекомендуемыми источниками информации; просмотр фильма | В течение семестра | 3 | Конспект, тест | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Физические основы гидрологических процессов | Работа с рекомендуемыми источниками информации; просмотр фильма | В течение семестра | 3 | Конспект, тест, эссе по фильму | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Водные ресурсы земного шара, частей света и России | Работа с рекомендуемыми источниками информации | В течение семестра | 12 | Конспект, тест, доклад и презентация | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Управление водными ресурсами | Работа с рекомендуемыми источниками информации; просмотр фильма | В течение семестра | 3 | Конспект, эссе по фильму | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Перераспределение водных ресурсов | Работа с рекомендуемыми источниками информации; просмотр фильма | В течение семестра | 2 | Конспект, эссе по фильму | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Виды воды и оценка качества | Работа с рекомендуемыми источниками информации | В течение семестра | 3 | Конспект | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Гидрологические съезды и их решения | Работа с рекомендуемыми источниками информации | В течение семестра | 4 | Конспект | Рекомендуемая литература 1-6 |
| 1 | Профессии, связанные с использованием знаний о воде | Работа с рекомендуемыми источниками информации | В течение семестра | 11 | Доклад и презентация | Рекомендуемая литература 1-6 |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) | | | | 43 | | |

4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1 Общие сведения о воде и гидрологии

- 1.1. Вода в природе и жизни человека
- 1.2. Водные объекты. Понятие о гидросфере
- 1.3. Гидрологический режим и гидрологические процессы
- 1.4. Наука о природных водах
- 1.5. Методы гидрологических исследований
- 1.6. Использование природных вод и практическое значение гидрологии
- 1.7. Водное законодательство в России
- 1.8. Практическое значение гидрологии

Раздел 2. Химические и физические свойства природных вод

- 2.1 Структура воды и ее молекулы
- 2.2 Химические свойства воды
- 2.3 Химический состав природных вод и их качество
- 2.4 Физические свойства природных вод
- 2.5 Аномалии воды

Раздел 3. Физические основы гидрологических процессов

- 3.1. Фундаментальные законы физики и их использование при изучении водных объектов
- 3.2. Водный баланс
- 3.3. Основные закономерности движения природных вод
 - 3.3.1. Классификация видов движения воды
 - 3.3.2. Расход, энергия, работа и мощность водных потоков

Раздел 4. Водные ресурсы земного шара, частей света и России

- 4.1. Вода на земном шаре
- 4.2 Взаимодействие водных объектов планеты и процессы водообмена
- 4.3 Водные объекты и экосистемы
- 4.4 Водные ресурсы и водопользование
- 4.5 Круговорот теплоты на земном шаре и роль в нем природных вод
- 4.6. Круговорот воды на земном шаре

Раздел 5. Управление водными ресурсами

- 5.1. Современные и ожидаемые изменения климата и гидросферы Земли
- 5.2. Ведомства осуществляющие управление водными ресурсами в России
- 5.3. Эффективное управление водоснабжением и водоотведение
- 5.4. Управление водными ресурсами в условиях изменения климата
- 5.5. Управление водными ресурсами в городских условиях
- 5.6. Устойчивое управление водными ресурсами: лучшие практики

Раздел 6. Перераспределение водных ресурсов

- 6.1 Перспективы и проблемы
- 6.2 Переброска рек

Раздел 7 Виды воды и оценка качества

Раздел 8 Гидрологические съезды и их решения

Раздел 9 Профессии, связанные с использованием знаний о воде

4.3.2. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| п/п | Тема | Задание | Формируемая компетенция | ИДК |
|-----|---|---|-------------------------|-----------------------|
| 1 | Общие сведения о воде и гидрологии | Проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу. | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 2 | Химические и физические свойства природных вод | тест на 48 вопросов по химическим свойствам; тест на 40 вопросов по физическим свойствам; просмотр самостоятельно фильма «Вода» | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 3 | Физические основы гидрологических процессов | Проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу. | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 4 | Водные ресурсы земного шара, частей света и России | тест на 18 вопросов; просмотр самостоятельно фильма «История одного обмана». Подготовить доклад и презентацию по темам Удивительные реки Земли и Удивительные озера Земли | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 5 | Управление водными ресурсами | Проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу. | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 6 | Перераспределение водных ресурсов | просмотр самостоятельно фильма «Поворот рек» | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 7 | Виды воды и оценка качества | Проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу. | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 8 | Гидрологические съезды и их решения | Проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу. | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |
| 9 | Профессии, связанные с использованием знаний о воде | Подготовить доклад и презентацию | ОПК-1 | ИДК _{ОПК1.5} |

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические указания по организации самостоятельной работы, с подробным описанием каждого задания, представленного в таблице 4.3.2, размещены в ЭИОС по соответствующей дисциплине «Введение в гидрологию и управление водными ресурсами».

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная:

1. Михайлов В.Н. Общая гидрология /В.Н.Михайлов, А.Д.Добровольский, С.А. Добролюбов. – М.: Высшая школа, 1991 - 367 с. – ISBN 5-060-00638-7. (30 экз)
2. Семерной В.П. Учение о гидросфере : учеб. пособие / В. П. Семерной ; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : Изд-во ЯрГУ, 2010. - 251 с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 247-248. - ISBN 978-5-8397-0772-6 (9 экз)
3. Михайлов В.Н. Гидрология /В.Н.Михайлов, А.Д.Добровольский, С.А. Добролюбов. – М.: Высшая школа, 2005 - 463 с. – ISBN 5-06-004797-0. (29 экз)

Дополнительная:

4. Чеботарев А.И. Общая гидрология (воды суши) : учеб. пособие для вузов / А. И. Чеботарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Гидрометеиздат, 1975. - 544 с (17 экз)
5. Эдельштейн К.К. Гидрология материков : учебное пособие / К. К. Эдельштейн. - М. : Академия, 2005. - 304 с. - ISBN 5-7695-2176-7 (14 экз)
6. Догановский А.М. Гидросфера Земли : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по эколог. спец. / А. М. Догановский, В. Н. Малинин ; Под ред. Л. Н. Карлина. - СПб. : Гидрометеиздат, 2004. - 630 с. - ISBN 5-286-01493-3 (16 экз)

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <https://gmvo.skniivh.ru/>
- <http://www.pogodaiklimat.ru/>
- <http://meteo.ru/>
- <https://water-rf.ru/>
- <https://rp5.ru/>

VI.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Лекционные занятия проходят в аудитории на 30 посадочных мест с мультимедийным оборудованием и учебной мебелью.

Практические занятия, требующие использование персональных компьютеров проходят в компьютерном классе на 15 посадочных мест.

6.2. Программное обеспечение:

6.2. Программное обеспечение

- ОС «Альт Образование». Лицензия № ААО.0323.00 от 01.05.2023 (3 года).
- GIS QGIS (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://qgis.org/ru/site/> (бессрочно).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition (обновляемое ПО) Лицензия № 1B08-211201-040133-810-136 от 12.01.2021 (2 года).
- 7zip (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://www.7-zip.org/license.txt> (бессрочно).
- Adobe Reader DC 2019.008.20071 (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: https://www.images2.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf (бессрочно).
- Google Chrome (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html (бессрочно).
- Mozilla Firefox (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/> (бессрочно).
- AST-Test plus 75. Лицензионный договор Л-129-21 от 01.05.2021 (3 года).

- «Антиплагиат.ВУЗ». Номер лицензии: №5789/347/22 от 30.12.2022 от 30.12.2022 (1 год)
- GIMP 2.8.18 (ежегодно обновляемое ПО) . Условия использования по ссылке: <https://www.gimp.org/about/COPYING> (бессрочно).
- Inkscape 0.92 (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://inkscape.org/en/about/license/> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.) (бессрочно).
- Система автоматизации библиотек ИРБИС64 (ежегодно обновляемое ПО). Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012 Лицензия №670/1 от 16.12.2015 (бессрочно).
- 2GIS (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://law.2gis.ru/licensing-agreement/> (бессрочно).
- Libreoffice (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> (бессрочно).
- Mapinfo Professional 16. Лицензионный сертификат S/N MINWRS150001065 от 12.01.2017 (бессрочно).

6.3. Технические и электронные средства:

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации с применением мультимедийного оборудования.

Персональные компьютеры для выполнения практических и самостоятельных работ.

По каждой теме дисциплины подготовлены презентации, размещенные в открытом доступе в ЭИОС.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по проходимым темам.

Проектная технология: организация самостоятельной работы студентов, когда обучение происходит в процессе деятельности, направленной на разрешение проблемы, возникшей в ходе изучения темы

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, его элементы используются в ходе занятий.

Контекстное обучение: мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента проводится за счет ассоциации и собственного опыта.

Обучение критическому мышлению: построение занятия по определенному алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия. Цель данной образовательной технологии – развитие мыслительных навыков обучающихся, необходимых не только при изучении учебных предметов, но и в обычной жизни, и в профессиональной деятельности (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией и др.).

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

| № | Тема занятия | Вид занятия | Форма / Методы интерактивного обучения | Кол-во часов |
|---|--------------|----------------------------------|---|--------------|
| 1 | Химические и | Лекция Самостоятельная работа | Информационные технологии Проектная технология, Про- | 6 |

| | | | | |
|--------------------|---|----------------------------------|--|-----------|
| | физические свойства природных вод | | блемное обучение, Обучение на основе опыта, Обучение критическому мышлению | |
| 2 | Водные ресурсы и управление водными ресурсами | Лекция Самостоятельная работа | Информационные технологии Проектная технология, Проблемное обучение, Обучение на основе опыта, Обучение критическому мышлению | 6 |
| 3 | Перераспределение водных ресурсов | Лекция Самостоятельная работа | Информационные технологии Контекстное обучение, Проектная технология | 20 |
| 4 | | | | |
| Итого часов | | | | 32 |

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Оценочные материалы (ОМ):

Оценочные материалы для входного контроля – не предусмотрены.

Оценочные материалы текущего контроля

| Тема или раздел дисциплины | Показатель | Критерий оценивания | Формируемые компетенции и индикаторы |
|--|--|---|--------------------------------------|
| Общие сведения о воде и гидрологии | Знать теоретические знания в области охраны вод суши и гидрологии. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики; эссе на 1 страницу. | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Химические и физические свойства природных вод | Знать основные химические и физические свойства воды. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики. ≥ 60% правильных ответов в тесте. | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Физические основы гидрологических процессов | Знать теоретические основы гидрологических процессов. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики. ≥ 60% правильных ответов в тесте. | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Водные ресурсы земного шара, частей света и | Знать теоретические знания в области изучения | Знает основные определения, свой- | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |

| Тема или раздел дисциплины | Показатель | Критерий оценивания | Формируемые компетенции и индикаторы |
|---|--|--|--------------------------------------|
| России | водных ресурсов. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | ства, функции, классификацию, количественные характеристики; ≥ 60% правильных ответов в тесте; в презентации и докладе тема раскрыта всесторонне, широко и полно | |
| Управление водными ресурсами | Знать теоретические знания в области гидрологии рек | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики; эссе на 1 страницу | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Перераспределение водных ресурсов | Знать теоретические знания в области перераспределения стока воды. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики; эссе на 1 страницу | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Виды воды и оценка качества | Знать практические методы оценки качества природных вод. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики. | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Гидрологические съезды и их решения | Знать основные решения принимаемые на гидрологических съездах и правильно их интерпретировать. | Знает основные определения, свойства, функции, классификацию, количественные характеристики. | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |
| Профессии, связанные с использованием знаний о воде | Знать профессии и направления в науке, которые связаны с изучением и эксплуатации водных ресурсов. Уметь полно и логично излагать освоенный учебный материал. | в презентации и докладе тема раскрыта всесторонне, широко и полно | ОПК-1 ИДК _{ОПК1.5} |

Перечень контрольных вопросов для устного контроля:

Введение

1. Роль гидрологии в природе и в обществе. Практическое значение гидрологии.

2. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии и ее связь с другими науками.
3. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
4. Гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта. Гидрологический режим и гидрологические процессы.

Химические и физические свойства природных вод

1. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
2. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды.
3. Физические “аномалии” воды и их гидрологическое значение.
4. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы.
5. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
6. Тепловые свойства воды. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды.

Физические основы процессов в гидросфере

1. Использование фундаментальных законов физики (сохранения массы, сохранения тепловой энергии, изменения количества движения) при изучении водных объектов.
2. Метод водного баланса в гидрологии. Универсальное уравнение водного баланса.
3. Метод теплового баланса в гидрологии. Универсальное уравнение теплового баланса.
4. Классификация видов движения воды в водных объектах по изменчивости. Турбулентный и ламинарный режим движения воды. Число Рейнольдса.
5. ***Круговорот воды в природе, водные экосистемы и водные ресурсы и управление водными ресурсами***

1. Круговорот воды на земном шаре.
2. Основные понятия водной экологии. Водные экосистемы и их компоненты.
3. Водные ресурсы и их отличие от других водных ресурсов. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения.

Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы

1. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты.
2. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем.
3. Антропогенные воздействия на природные воды.
4. Характер воздействия различных видов хозяйственной деятельности на количественные и качественные характеристики природных вод.
5. Понятие об истощении водных ресурсов.
6. Проблема загрязнения природных вод, способы их охраны.
7. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные и водные ресурсы.

При текущем контроле в виде проверки самостоятельной работе применяется балльно-рейтинговая система:

| № п/п | Вид учебной деятельности | Баллы | Максимум за семестр |
|-------|---|--------------------------|---------------------|
| 1 | Написание эссе по просмотренным трем фильмам, предложенным преподавателем | 0-1 (за каждое эссе) | 3 |
| 2 | Выполнение тестов по отдельным разделам (3 теста) | 0-15 (за каждый тест) | 45 |
| 3 | Выполнение и сдача доклада и презентации (3 шт) | 0-4 (за каждое зада- | 12 |

| | | | |
|--|-------------------------------|------|----|
| | | ние) | |
| | Всего за текущую успеваемость | | 60 |

Критерии оценки за зачет:

До зачета допускается студент, набравший 60 баллов. При сдачи зачета (за каждый вопрос можно получить до 10 баллов).

| № п/п | Вид учебной деятельности | Баллы | Максимум за экзамен |
|-------|--|----------------------------|---------------------|
| 1 | Сдача зачета | 0-10 (за каждый вопрос) | 30 |
| 2 | Премиальные баллы (посещение, активность, эрудированность, заинтересованность) | 0-10 | 10 |
| | Всего за зачет | | 40 |

Критерии оценивания результатов обучения

| Планируемые результаты обучения | Оценочная шкала за все три вопроса | | |
|---|--|--|--|
| | 0 - 10 баллов | 11 - 20 баллов | 21 - 30 баллов |
| <i>Знать</i> теоретические знания в области физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния, основы водной экологии, | Не полностью раскрыт первый вопрос, даны не все определения, характеристики, классификации | Достаточно полно раскрыт первый вопрос, дана большая часть определений, характеристик, классификаций | Полностью раскрыт первый вопрос, даны все правильные определения, характеристики, классификации |
| <i>Уметь</i> применять принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения и правильно | Не полностью раскрыт второй вопрос, раскрыты не все основные гидрометрические методы измерений и дана не полная их интерпретация | Достаточно полно раскрыт второй вопрос, раскрыты основные гидрометрические методы измерений и дана достаточно полно их интерпретация | Полностью раскрыт второй вопрос, раскрыты все необходимые гидрометрические методы измерений и дана полная их интерпретация |
| <i>Владеть</i> базовыми методами интерпретации полученных данных в области гидрологии | Не полностью раскрыт третий вопрос, приведены не все расчетные формулы и не дана расшифровка всех составляющих | Достаточно полно раскрыт третий вопрос, приведены все расчетные формулы без расшифровки всех составляющих | Полностью раскрыт третий вопрос, приведены все расчетные формулы с расшифровкой всех составляющих |

Общая оценка выставляется как сумма за текущую успеваемость и промежуточную успеваемость (зачет)

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Баллы, полученные обучающимися | Академическая оценка |
|--------------------------------|----------------------|

| | |
|----------------------------------|---------|
| по дисциплине в течение семестра | |
| 60-70 баллов | зачтено |
| 71-85 баллов | |
| 86-100 баллов | |

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету:

1. Понятие о водных ресурсах. Использование водных ресурсов в России. Государственный водный кадастр. Виды гидрологической информации.
2. Понятие и гидросфере. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни).
3. Методы гидрологических исследований. Практическое значение гидрологии. Гидрологические характеристики. Гидрологический режим и гидрологические процессы.
4. Оценка качества воды для питьевых, технических и ирригационных целей.
5. Основные физические свойства воды.
6. Основные химические свойства воды. Классификация вод по химическому составу.
7. Метод водного баланса в гидрологии.
8. Метод теплового баланса в гидрологии.
9. Основные аспекты управления водными ресурсами

Демонстрационный вариант теста

Тест, в зависимости от темы выполняется либо как домашнее задание, или непосредственно на практической работе в аудитории

Водные ресурсы планеты это:

- а) запасы поверхностных вод.
- б) запасы подземных вод.
- в) запасы поверхностных и подземных вод, находящихся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы.
- г) запасы водных объектов, которые используются.

8. *Океаническое звено круговорота воды представляет собой:*

- а) процесс испарения и выпадения воды на поверхность океана.
- б) многократно повторяющийся цикл: испарение с поверхности суши — перенос водяного пара — осадки на поверхность суши — поверхностный и подземный сток — испарение и т. д.
- в) обмен водой между почвой и растениями.
- г) многократно повторяющийся цикл: испарение с поверхности океана — перенос водяного пара над океаном — осадки на поверхность океана — океанические течения — испарение и т. д.

Демонстрационный вариант эссе фильма

Студент должен написать свои впечатления о просмотренном фильме, обосновав свое согласие ли не согласия с авторами фильма (объем 0,5 – 1 страница).

Разработчики:


(подпись)

доцент

(занимаемая должность)

О.А. Бархатова

(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования протокол №12 от 8.04.2025

Зав. кафедрой  Е.Н. Сутырина

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

**Лист согласования, дополнений и изменений
на 2026/2027 учебный год**

Изменений в рабочей программе дисциплины на 2026/2027 учебный год нет.

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.