

**Приложение к рабочей программе дисциплины**  
**Учение о гидросфере**  
 Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
 Направленность (профиль) – Экология и природопользование  
 Учебный план 2023 года разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

**2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

**Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины**

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических и семинарских занятий	
Тема 1. Введение. Предмет и задачи гидрологии. Гидросфера. Круговорот воды	+	+	+	Зачет с оценкой
Тема 2. Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 3. Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 4. Водный режим	+	+	+	зачет с оценкой

Тема 5. Речной сток	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 6. Гидрология озер и водохранилищ	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 7. Гидрология болот	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 8. Гидрология ледников	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 9. Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов	+	+	+	зачет с оценкой

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

Вопрос	Ответы
1. Часть моря или океана, вдающаяся в сушу:	А. Залив; Б. Пролив; В. Река.
2. Самая глубокая впадина на Земле, расположена в океане:	А. Тихом; Б. Индийском; В. Атлантическом.
3. К какому океану относится Белое море:	А. Атлантический; Б. Северный Ледовитый; В. Южный; Г. Тихий.
4. В чем измеряется соленость?	А. Промилле; Б. Градусы; В. Проценты; Г. Сантиметры.
5. Самое соленое море Земли:	А. Балтийское; Б. Средиземное; В. Черное; Г. Красное.
6. Самая длинная река на Земле:	А. Конго; Б. Нил; В. Волга; Г. Амазонка.
7. Место впадения реки в другой водоем:	А. Устье; Б. Исток; В. Русло.
8. Начало реки – это:	А. Устье; Б. Исток; В. Русло; Г. Пойма.
9. Гидросфера-оболочка:	А. Водная; Б. Воздушная; В. Почвенная; Г. Растительности.
10. Самая длинная река России:	А. Енисей Б. Обь В. Лена Г. Волга

## Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

### Тема 1. Введение. Предмет и задачи гидрологии. Гидросфера. Круговорот воды

#### Лекция 1. Введение. Предмет и задачи гидрологии. Гидросфера. Круговорот воды

Контрольный вопрос
1. Дайте определение «гидрология». Охарактеризуйте связь ее с другими науками.
2. Назовите предмет и задачи гидрологии.
3. Охарактеризуйте круговорот воды на Земле.

### Тема 2. Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод

#### Лекция 2. Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод

Контрольный вопрос
1. Дайте понятие «водный баланс Земли».
2. Дайте понятие «активность водообмена» и кратко охарактеризуйте.
3. Перечислите и охарактеризуйте свойства воды, формирующие физический и химический состав вод.

### Тема 3. Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем

#### Лекция 3. Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем

Контрольный вопрос
1. Дайте понятие «река» и «речная система». Приведите примеры.
2. Дайте понятие «долина». Охарактеризуйте ее составные части.
3. Охарактеризуйте строение гидрографической сети.

### Тема 4. Водный режим

#### Лекция 4. Водный режим

Контрольный вопрос
1. Охарактеризуйте физико-географические факторы водного режима.
2. Назовите три основные фазы водного режима рек. Кратко их охарактеризуйте.
3. Дайте понятие «классификация рек». Перечислите классификации рек известные Вам.

### Тема 5. Речной сток

#### Лекция 5. Речной сток

Контрольный вопрос
1. Дайте понятие «речной сток». Составляющие и основные характеристики речного стока.
2. Охарактеризуйте термический и ледовый режим рек.
3. Дайте понятие «речные наносы» и «русловые процессы»

### Тема 6. Гидрология озер и водохранилищ

#### Лекция 6. Гидрология озер и водохранилищ

Контрольный вопрос
1. Дайте понятие «озеро», «водохранилище», «пруд».
2. Перечислите классификации озер, которые Вы знаете.
3. Назовите основные особенности гидрологического режима водохранилищ.

## Тема 7. Гидрология болот

### Лекция 7. Гидрология болот

Контрольный вопрос
1. Дайте определение «болото».
2. Охарактеризуйте образование болот и их типы.
3. Охарактеризуйте гидрологический режим болот.

## Тема 8. Гидрология ледников

### Лекция 8. Гидрология ледников

Контрольный вопрос
1. Охарактеризуйте многолетнюю (вечную) мерзлоту и ее гидрологическое значение.
2. Дайте понятие «ледник» и «подземный лед».
3. Назовите гидрологические особенности ледников.

## Тема 9. Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов

### Лекция 9. Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов

Контрольный вопрос
1. Дайте определение следующим понятиям: море, залив, бухта, лиман, губа, пролив.
2. Охарактеризуйте гидрологию океанов и морей.
3. Назовите основные источники загрязнения морей и океанов. Приведите примеры.

### Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 10 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### Выполнение практических и семинарских заданий

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения практических работ, семинарских заданий, контрольных работ и защиты реферата.

**Текущий контроль** проводится в виде *непрерывного и рубежного* контроля:

– *непрерывный контроль* осуществляется на практических занятиях при выполнении и защите практических работ путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы; на семинарских занятиях путем оценки самостоятельно принятых обучающимся решений.

– *рубежный контроль* проводится в виде контрольных работ по основным разделам курса.

### Тематика практических занятий:

Практическое занятие №1 «Основные формы рельефа местности и их изображение на планах и картах. Звенья древней гидрографической сети».

Практическое занятие №2 «Выделение главного водораздела земного шара, областей внешнего и внутреннего стока, главнейших рек на контурной карте».

Практическое занятие №3 «Гидрология рек. Морфологические и морфометрические характеристики».

Практическое занятие №4 «Гидравлика и ее элементы».

Практическое занятие №5 «Круговорот воды в природе и водный баланс. Сток, его

характеристики и методы изучения. Гидрологические посты на реках».

Практическое занятие №6 «Определение основных морфометрических характеристик озер».

Практическое занятие №7 «Гидрохимическая и гидробиологическая характеристики озер и болот».

Практическое занятие №8 «Гидрология ледников. Экологические проблемы использования водных ресурсов. Оценка экономического ущерба».

Практическое занятие №9 «Гидрографическая характеристика морей, озер и болот России».

### **Тематика семинарских занятий:**

Семинарское занятие №1 «Предмет и задачи гидрологии. История развития, ее связь с другими науками. Основные этапы изучения вод России. Гидросфера. Круговорот воды».

Семинарское занятие №2 «Определение водного баланса Земли. Уравнения водного баланса. Факторы, влияющие на физический и химический состав вод».

Семинарское занятие №3 «Основные элементы речных систем. Речной бассейн. Речные долины. Перекаты и их элементы».

Семинарское занятие №4 «Физико-географические факторы и основные фазы водного режима. Классификация рек по водному режиму и гидрологическое районирование. Влияние хозяйственной деятельности на водный режим».

Семинарское занятие №5 «Составляющие и основные характеристики речного стока. Формирование стока рек. Термический и ледовый режим рек. Движение воды в реках. Речные наносы. Русловые процессы».

Семинарское занятие №6 «Происхождение, типы, морфология озерных котловин. Водный баланс и уровень озер. Динамические явления в озерах. Термический и ледовый режим озер. Основные особенности гидрологического режима водохранилищ».

Семинарское занятие №7 «Образование и распространение болот в России. Гидрологический режим болот. Физические основы динамики болотных вод».

Семинарское занятие №8 «Многолетняя (вечная) мерзлота и ее гидрологическое значение. Ледники. Условия возникновения, существования и гидрологические особенности ледников».

Семинарское занятие №9 «Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов суши. Водохозяйственные и водно-экологические проблемы, роль гидрологии в их решении. Перспективы развития гидрологии».

### **Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Учение о гидросфере»:**

1. Гидрология как наука. Задача общей гидрологии.
2. Определение гидросферы.
3. Структура воды.
4. Зависимость плотности воды от солёности.
5. Расход воды. Определение, формула, единицы измерения.
6. Гидрологический режим (определение).
7. Изотопный состав воды.
8. Изменение температуры максимальной плотности при уменьшении солёности.
9. РН (определение, формула).
10. Минерализация и солёность.
11. Методы изучения водных объектов.
12. Определение подземных вод.
13. Классификация подземных вод по залеганию.
14. Виды подземных вод (по происхождению).
15. Речные наносы.

16. Классификация рек по типам питания.
17. Речной сток и его характеристики.
18. Русловые деформации (классификация).
19. Водный баланс бассейна реки.
20. Озера. Определение. Классификация по размеру.
21. Водохранилища. Классификация. Морфометрия.
22. Болота. Классификация.
23. Водный баланс болота.
24. Типы ледников.
25. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения.
26. Водохозяйственное и водозэкологические проблемы, роль гидрологии в их решении.
27. Перспективы развития гидрологии.

#### **Критерии оценки:**

**Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется студенту, если он:**

- 1) в полном объёме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- 2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- 3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:** демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Контрольная работа по курсу «Учение о гидросфере»:

#### **Вариант 1**

1. Гидрология как наука. Задача общей гидрологии.
2. Методы изучения водных объектов.
3. Водный баланс бассейна реки.

#### **Вариант 2**

1. Определение гидросферы.
2. Водные свойства грунтов.
3. Течения, волнения и перемешивание вод в озерах.

#### **Вариант 3**

1. Расход воды. Определение, формула, единицы измерения.
2. Термический режим рек.
3. Перспективы развития гидрологии.

#### **Вариант 4**

1. Число Рейнольдса.
2. Озера. Определение. Классификация по размеру.
3. Морские льды, их классификация.

#### **Вариант 5**

1. Число Фруда.
2. Болота. Классификация.
3. Водохозяйственные и водозэкологические проблемы, роль гидрологии в их решении.

### **Вариант 6**

1. Закон сохранения тепловой энергии и уравнение теплового баланса.
2. Озера. Определение. Классификация по размеру.
3. Приливы.

### **Вариант 7**

1. Виды подземных вод (по происхождению).
2. Водный баланс болота.
3. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения.

### **Вариант 8**

1. Водный режим и водный баланс грунтовых вод.
2. Аккумуляция и абляция. Баланс льда и воды в леднике.
3. Уровень океанов и морей.

### **Вариант 9**

1. Морфометрия реки и ее бассейна.
2. Течения, волнения и перемешивание вод в озерах.
3. Понятие снеговой линии и хионосферы.

### **Вариант 10**

1. Классификация рек по типам питания
2. Типы ледников.
3. Солевой баланс океана, солевой состав морских вод. Распределение солености воды в Мировом океане.

### **Критерии оценки контрольной работы:**

**Оценка «отлично»:** обучающийся ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

**Оценка «хорошо»:** обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

**Оценка «удовлетворительно»:** обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией):

1. Моря Северного Ледовитого океана, омывающие Россию:
  - Баренцево море;
  - Печорское море (юго-восточная часть Баренцева моря);
  - Белое море;
  - Карское море;
  - Море Лаптевых;
  - Восточно-Сибирское море;
  - Чукотское море.
2. Моря Тихого океана, омывающие Россию:
  - Берингово море;
  - Японское море;
  - Охотское море;
  - Шантарское море (в западной части Охотского моря).

3. Моря Атлантического океана, омывающие Россию:

- Балтийское море;
- Чёрное море;
- Азовское море.

4. Моря бессточных областей, омывающие Россию:

- Каспийское море (может классифицироваться либо как самое большое бессточное озеро, либо как полноценное море).

5. Крупнейшие реки России: Обь, Лена, Амур, Енисей, Волга, Дон и т.п.

6. Озера России:

- Каспийское море;
- озеро Байкал;
- Ладожское озеро;
- Онежское озеро;
- озеро Таймыр;
- озеро Ханка;
- озеро Чаны;
- Белое озеро;
- Топозеро;
- озеро Ильмень.

7. Крупнейшие болота России:

- Старосельский мох;
- Сестрорецкое;
- Никандровское;
- Саламатьевское;
- Себболото;
- Тахтинское;
- Оршинский мох;
- Дубчес;
- Усинское;
- Васюганские.

Подготовка и защита реферата направлены на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

Возможны темы рефератов, предложенные обучающимися и обоснованные актуальностью исследования и литературными источниками.

### **Критерии оценки**

#### ***Оценка «отлично» ставится:***

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:
  - обозначена проблема и обоснована её актуальность;
  - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
  - сформулированы выводы;
  - тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
  - выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

2. Знание обучающимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

#### ***Оценка «хорошо» ставится:***

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;



- неточности в изложении материала;
- отсутствует логическая последовательность в суждениях;
- не выдержан объём реферата;
- имеются упущения в оформлении;
- неполный список литературы.

2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно» ставится:**

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:

- тема освещена лишь частично;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата;
- отсутствует вывод.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно» ставится:**

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:

- содержание материала не соответствует заявленной теме;
- допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
- не выдержан объём реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению реферата.

реферата.

2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

## 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

### Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические занятия, семинарские занятия, контрольные работы) оценки «зачтено».

Зачет проводится в третьем семестре очной и заочной форм обучения.

Вопросы, выносимые на зачет:

Контрольный вопрос
1. Гидрология как наука. Задача общей гидрологии.
2. Определение гидросферы.
3. Структура воды.
4. Методы изучения водных объектов.
5. Водный режим и водный баланс грунтовых вод.
6. Морфометрия реки и ее бассейна.
7. Речные наносы.
8. Классификация рек по типам питания.
9. Речной сток и его характеристики.
10. Термический режим рек.
11. Озера. Определение. Классификация по размеру.
12. Водный баланс озера.
13. Термический и ледовый режим озер.
14. Водохранилища. Классификация. Морфометрия.
15. Водный баланс болота.
16. Типы ледников.
17. Режим и движение ледников.
18. Водный баланс и водообмен океанов и морей.
19. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения

Оценка результатов зачета осуществляется по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Ответ оценивается на «отлично»**, если обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**Ответ оценивается на «хорошо»**, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**Ответ оценивается на «удовлетворительно»**, если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**Ответ оценивается на «неудовлетворительно»**, если обучающийся не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.