

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет



«22» июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

ВОДНО-БАЛАНСОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

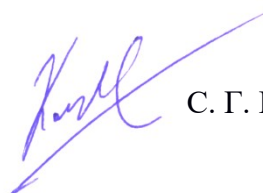
Направление подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки / специализация:
«Гидрометеорология»

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, учебному плану направления подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленности (профиля) «Гидрометеорология» и рабочей программе по данной дисциплине.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре гидрологии // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle:– – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=1230> – третий семестр.

Разработчик ФОС:
доцент кафедры гидрологии, канд. геогр. наук,



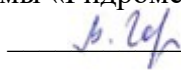
С. Г. Копысов

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 7 от 22.06.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Метеорологии и климатологии, протокол № 144 от 26.06.2023 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры гидрологии, протокол № 10 от 05.06 2023 г.

Руководитель магистерской программы «Гидрометеорология», заведующий кафедрой метеорологии и климатологии



В.П. Горбатенко

Заведующий кафедрой гидрологии



В. А. Земцов

Формируемые компетенции

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 – способность решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ПК-3 – способность применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
ОПК-4	ИОПК-4.2	– ИОПК-4.2 – Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.	Не способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике	Принимает участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике
ПК-3	ИПК-3.1	ИПК-3.1 – Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения	Не способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения	Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции в курсе

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Уравнение водного баланса как основа водно-балансовых исследований для инженерной экологии и гидрологии.	ИОПК-4.2, ИПК-3.1	Самостоятельная работа. Тест
2	Водный баланс активного слоя почвогрунта.	ИОПК-4.2, ИПК-3.1	Самостоятельная работа. Тест.
3	Экспедиционные исследования элементов водного баланса, оценка точности измерений.	ИОПК-4.2,	Самостоятельная работа. Тест

		ИПК-3.1	
4	Оптимизация водного и теплового баланса сельскохозяйственных и лесных земель.	ИОПК-4.2, ИПК-3.1	Самостоятельная работа. Тест
5	Расчёт водного баланса методом гидролого-климатических расчётов.	ИОПК-4.2, ИПК-3.1	Самостоятельная работа. Практическая работа
6	Использование модели HBV для расчёта водного баланса.	ИОПК-4.2, ИПК-3.1	Практическая работа.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

– ИОПК-4.2

3.1. Типовые темы практических работ по дисциплине (задания).

1. Расчет приходных, расходных и аккумуляционных водно-балансовых составляющих»
2. Схема водного баланса речного бассейна за разные интервалы времени
3. Расчёт водного баланса естественного и осушенного болота»
4. Расчёт водного баланса методом ГКР (генетический метод)»
5. Расчёт размеров переувлажнения и осушительных норм»
6. Расчёт водного баланса с помощью современного программного обеспечения

3.2. Типовые вопросы для теста по дисциплине (задания)

1. Расчёт радиационного баланса стокоформирующих комплексов.
2. Теплоэнергетические ресурсы испарения и их расчёт.
3. Учет изменения влагосодержания почвенного покрова.
4. Распределение осадков по площади.
5. Основные элементы уравнения водного баланса
6. Различия в уравнение водного баланса за многолетний и вегетационный период.
7. Уравнение водного баланса в относительных единицах.
8. Суммарное испарение с речного бассейна.
9. Основные элементы водного баланса болота за вегетационный период.
10. Причины различий водного баланса естественного и осушенного болота.
11. Мелиорация и её роль для освоения заболоченных земель.
12. Дистанционные технологии для изучения водного баланса
13. Как выполняется внутригодовое распределение теплоэнергетических ресурсов испарения.
14. Как механический состав деятельного слоя учитывается в методе ГКР и какое влияние он оказывает на испарение.
15. В чём отличие климатического стока, рассчитанного методом ГКР и измеряемого на гидрометрической сети.
16. Чем лимитируется величина испарения.
17. Перечислить основные причины переувлажнения и заболачивания земель
18. На что в основном расходуются теплоэнергетические ресурсы при избыточном увлажнении.
19. Какое значение параметра n - ландшафтных условий стока задаётся для заторфованного болота.
20. На пропуск какого расхода воды рассчитывается осушительная сеть.

– ИПК-3.1

Пример теста

1. Активный эксперимент на водосборах предусматривает:

а) изучение изменения какого-либо одного элемента водного баланса в результате хозяйственной деятельности (вырубка и посадка леса, внесение удобрений и т. п.).+

б) длительные наблюдения, позволяющие, насколько это возможно, охватить всю амплитуду колебаний климатических факторов

2. Изучение водно-физических и фильтрационных свойств почвогрунтов проводится:

а) вне территории воднобалансовой площадки не далее 100-150 м от экспериментальной площадки.+

б) на территории воднобалансовой площадки

в) вне территории воднобалансовой площадки далее 100-150 м от экспериментальной площадки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ОПК-4, ПК-3	ИОПК-4.2	Выполнение лабораторной работы	Выполнение лабораторной работы – 10 баллов
	ИОПК-4.2	Выполнение лабораторной работы	Выполнение практической работы – 10 баллов
	ИПК-3.1	Выполнение лабораторной работы	Выполнение практической работы – 10 баллов
	ИОПК-4.2	Выполнение лабораторной работы	Выполнение практической работы – 10 баллов

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Зачет ставится по результатам текущей работы студентов на практических занятиях в течение семестра. Для этого требуется успешное выполнение всех практических работ. При этом, наличие более 3 пропусков без уважительной причины приводит к необходимости проведения зачета в письменной форме по билетам.

Продолжительность зачета 1,5 часа.