

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



«22» июня 2023 г.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТЕОРОЛОГИИ**

Направление подготовки  
**05.04.04 Гидрометеорология**

Профиль подготовки:  
**«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 природопользования // опубликован в ЭИОС НИ ТГУ – электронном университете Moodle: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24387> второй семестр.

Полный фонд оценочных средств по дисциплине хранится на кафедре метеорологии и климатологии и кафедре гидрологии

Разработчики ФОС:

доцент кафедры метеорологии и климатологии,  
канд. физ.-мат. наук

О.Е. Нечепуренко

старший преподаватель кафедры гидрологии

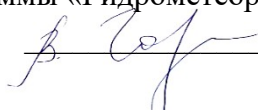
В.Н. Петрова

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-1 – способен использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии.

ОПК-2 – способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности.

Таблица 1 – Уровни освоения компетенций и критерии их оценивания

Компетенция	Результаты освоения дисциплины	Уровни освоения	Критерии оценивания результатов освоения дисциплины	Шкала оценки тестовых заданий
ОПК-1	ИОПК-1.1 – владеет математическим аппаратом, применяет математические методы при решении задач различной степени сложности в практической и профессиональной деятельности	Повышенный	Владеет основными методами научных исследований, статистической обработки экспериментальных данных.	85-100%
		Достаточный	Умеет применять полученные знания математического аппарата для решения конкретных задач в естественных науках.	70-84 %
		Пороговый	Знает методы построения и исследования математических моделей в естественных науках, способы и методы проведения натурального эксперимента и его интерпретации.	55-69 %
		Допороговый	Не знает основные методы построения и исследования математических моделей в естественных науках.	Менее 55 %
ОПК-2	ИОПК-2.2 – способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций, доведения информации по проблемам	Повышенный	Способен оформлять в соответствии с установленными требованиями и представлять результаты научных исследований в различных формах. (научные публикации,	85-100%

<p>атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности</p>		доклады, презентации), в том числе на иностранном языке.	
	Достаточный	Способен оформлять в соответствии с установленными требованиями в виде научных отчетов и публикаций результаты научно-исследовательской работы.	70-84 %
	Пороговый	Знает требования, предъявляемые к опубликованию научных отчетов и публикаций.	55-69 %
	Допороговый	Не знает требования, предъявляемые к опубликованию научных отчетов и публикаций.	Менее 55 %
<p>ИОПК-2.3 – способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле</p>	Повышенный	Знает литературные и другие информационные источники по теме исследований; профессиональную терминологию; основные понятия, методы и принципы математического моделирования. Умеет использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний. Владеет пакетами прикладных программ.	85-100%
	Достаточный	Знает литературные и другие информационные источники по теме исследований; профессиональную терминологию; основные понятия, методы и принципы математического моделирования. Умеет использовать методы анализа и	70-84 %

			синтеза для получения новых научных знаний.	
		Пороговый	Знает литературные и другие информационные источники по теме исследований; профессиональную терминологию.	55-69 %
		Допороговый	Слабо ориентируется в источниках информации, не владеет профессиональной терминологией.	Менее 55 %
	ИОПК-2.4 – демонстрирует критическое и независимое мышление, высокую степень эрудированности при анализе проблем; умеет признавать и поощрять творческие способности, рационализм и новаторский подход к решению сложных проблем у других членов рабочего или научного коллектива	Повышенный	Владеет основными приемами и нормами социального взаимодействия. Знает общие формы организации деятельности коллектива. Владеет основами стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели и методами эффективного руководства коллективами. Знает основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	85-100%
		Достаточный	Владеет основными приемами и нормами социального взаимодействия; знает общие формы организации деятельности коллектива. Знает основы стратегического планирования работы коллектива для	70-84 %

			достижения поставленной цели и методы эффективного руководства коллективами.	
		Пороговый	Владеет основными приемами и нормами социального взаимодействия Знает общие формы организации деятельности коллектива.	55-69 %
		Допороговый	Не знает основные приемы и нормы социального взаимодействия.	Менее 55 %

Таблица 2 –Этапы формирования компетенции в курсе

№	Раздел дисциплины	Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
1	Тема 1. Введение. Технология.	ИОПК-2.2	Контрольная работа № 1
<i>Профиль «Метеорология»</i>			
2	Тема 1. Визуализация результатов научной и производственной деятельности.	ИОПК-2.2, ИОПК-2.3	Практическая работа № 1
3	Тема 2. Правила составления резюме.	ИОПК-2.4	Практическая работа № 2
4	Тема 3. Современные информационные технологии в гидрометеорологии.	ИОПК-2.2, ИОПК-2.3	Практическая работа № 3
5	Тема 4. Визуализация результатов научной и производственной деятельности.	ИОПК-1.1, ИОПК-2.2	Практическая работа № 4
<i>Профиль «Гидрология»</i>			
6	Тема 1. Введение. Графический пользовательский интерфейс AutoCAD.	ИОПК-1.1	Практическая работа № 1г
7	Тема 2. Обеспечение точности. Привязки.	ИОПК-1.1	Практическая работа № 1г
8	Тема 3. Создание чертежей.	ИОПК-1.1	Практическая работа № 2г
9	Тема 4. Навигация в двумерных чертежах.	ИОПК-1.1, ИОПК-2.2	Практическая работа № 3г
10	Тема 5. Панель редактирования.	ИОПК-2.2, ИОПК-2.3	Практическая работа № 4г
11	Тема 6. Создание текстовых стилей.	ИОПК-2.3	Практическая работа № 5г
12	Тема 7. Свойства объекта на чертеже: цвет, прозрачность, тип и толщина линии.	ИОПК-2.3	Практическая работа № 5г
13	Тема 8. Понятие «Слой». Работа	ИОПК-2.3	Практическая работа № 6г

	со слоями.		
14	Тема 9. Определение блоков. Вставка блоков. Редактирование блоков.	ИОПК-2.3	Практическая работа № 7г
15	Тема 10. Определение контуров выбором точек. Определение контуров выбором объектов.	ИОПК-2.3	Практическая работа № 7г
16	Тема 11. Настройка размерных стилей. Нанесение размеров. Добавление размерных объектов.	ИОПК-1.1	Практическая работа № 8г
17	Тема 12. Построение профиля морфоствора в программе DXFProf.	ИОПК-2.3, ИОПК-2.4	Практическая работа № 9г
18	Тема 13. Редактирование растровых изображений на чертеже. Вставка таблиц из EXCEL и других изображений. Редактирование внешних ссылок.	ИОПК-2.3, ИОПК-2.4	Практическая работа № 10г
19	Тема 14. Подготовка чертежа к печати. Пространство «Модель» и пространство «Лист».	ИОПК-2.3, ИОПК-2.4	Практическая работа № 11г

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

### **ИОПК-1.1**

#### *Практическая работа № 4*

Запись слайд-шоу с закадровым текстом и настройкой времени показа слайдов.  
Подготовить презентацию (максимум 25 слайдов, минимум – 15) на выбранную тему.

#### *Практическая работа № 1г*

Графический пользовательский интерфейс AutoCAD. Обзор рабочих пространств AutoCAD. Лента AutoCAD. Зона командной строки. Строка состояния. Панель быстрого доступа. Диалоговые окна и их элементы. Контекстные меню.

#### *Практическая работа № 2г*

Обеспечение точности. Привязки.

#### *Практическая работа № 3г*

Построение линий и прямоугольников. Отмена, стирание и возврат. Использование систем координат. Использование абсолютных координат. Использование относительных координат. Использование полярных координат. Построение окружностей, дуг и многоугольников. Линии сопряжения и фаски. Точки и маркеры. Построение и использование полилиний. Построение дуги в составе полилинии.

#### *Практическая работа № 8г*

Настройка размерных стилей. Нанесение размеров. Добавление размерных объектов. Простановка и отображение мультивыносок. Редактирование размеров.

### **ИОПК-2.2**

#### *Контрольная работа № 1*

1. Дайте определение «Компьютерные технологии».

2. Перечислите основы и классификации компьютерных технологий.
3. Охарактеризуйте современные компьютерные технологии и перспективы их использования для решения гидрометеорологических задач.

#### *Практическая работа № 1*

Представление результатов научной и производственной деятельности.  
Подготовить научный стенд на выбранную тему.

#### *Практическая работа № 3*

Описание основных информационных ресурсов и продукции Росгидромета.  
Обратиться на сайт Росгидромета <https://www.meteorf.gov.ru/product/info/> и выбрать любой информационный ресурс (при выборе ресурса руководствуйтесь темой вашей будущей диссертации).  
Записать видео со звуковым сопровождением, в котором следует отразить: назначение ресурса, полезные материалы, размещенные на сайте, достоинства и недостатки, требуется ли регистрация для работы с этим ресурсом, есть ли мобильная версия сайта и возможность работы с телефона и т.д.

*Практическая работа № 4* (представлена выше)

*Практическая работа № 3г* (представлена выше)

#### *Практическая работа № 4г*

Панель редактирования. Выбор (выделение) объектов. Перенос и копирование. Поворот и масштабирование. Зеркальное отображение. Массивы. Подobie.

### **ИОПК-2.3**

*Практическая работа № 1* (представлена выше)

*Практическая работа № 3* (представлена выше)

*Практическая работа № 4г* (представлена выше)

#### *Практическая работа № 5г*

Свойства объекта на чертеже: цвет, прозрачность, тип и толщина линии. Изменение свойств объекта. Копирование свойств объектов. Установка текущего слоя. Настройка отображения слоев. Переключение статуса слоев. Изолирование слоев. Сохранение конфигурации свойств слоев. Назначение типов линий.

#### *Практическая работа № 6г*

Понятие «Слой». Установка текущего слоя. Настройка отображения слоев. Переключение статуса слоев. Изолирование слоев. Сохранение конфигурации свойств слоев. Работа со слоями. Задание свойств объектам и слоям. Управление свойствами слоев.

#### *Практическая работа № 7г*

Определение блоков. Вставка блоков. Редактирование блоков. Редактирование геометрии определения блока. Встраивание блоков. Расчленение блоков. Переопределение блоков.

#### *Практическая работа № 9г*

Построение профиля морфоствор в программе DXFProf.



#### *Практическая работа № 10г*

Редактирование растровых изображений на чертеже. Вставка таблиц из EXCEL и других изображений. Создание взаимосвязанных чертежей. Использование внешних ссылок. Вставка внешних ссылок. Редактирование внешних ссылок.

#### *Практическая работа № 11г*

Подготовка чертежа к печати. Пространство «Модель» и пространство «Лист». Выбор и настройка печатающего устройства. Настройка параметров листа бумаги. Предварительный просмотр перед печатью. Печать чертежа. Печать в пространстве модели. Печать в пространстве листа. Экспорт в электронный формат.

### **ИОПК-2.4**

#### *Практическая работа № 2*

Составление резюме

Ознакомиться с правилами профессионального резюме. С помощью конструктора составить резюме.

*Практическая работа № 9г(представлена выше)*

*Практическая работа № 10г (представлена выше)*

*Практическая работа № 11г (представлена выше)*

Оценивание результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля происходит на основании критериев, обозначенных ниже. Сводные данные текущего контроля успеваемости по дисциплине отражаются в электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ. Проверка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе промежуточной аттестации.

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства	Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости (формы, содержание, сроки и т.п.)
ИОПК-1.1	Контрольная работа № 1	Форма проведения – письменная (проверка индивидуального задания). Содержание элементов оценивания определяются преподавателем самостоятельно. Сроки проведения текущей аттестации определяются образовательной программой.
ИОПК-2.2	Контрольная работа № 1, практические работы № 1, 3	Форма проведения – комбинированная проверка – сочетание письменных (проверка индивидуального задания) и устных (видеоответ на задание) форм проверок. Содержание элементов оценивания определяются преподавателем самостоятельно. Сроки проведения текущей аттестации определяются образовательной программой.

ИОПК-2.3	Практические работы № 1, 3	Форма проведения – комбинированная проверка – сочетание письменных (проверка индивидуального задания) и устных (видеоответ на задание) форм проверок. Содержание элементов оценивания определяются преподавателем самостоятельно. Сроки проведения текущей аттестации определяются образовательной программой.
ИОПК-2.4	Практическая работа № 2	Форма проведения – письменная (проверка индивидуального задания). Содержание элементов оценивания определяются преподавателем самостоятельно. Сроки проведения текущей аттестации определяются образовательной программой.

Для допуска к промежуточной аттестации студент должен сдать все практические работы до конца семестра. Все работы должны быть выполнены выше порогового уровня. (>70 %).

### **Проверка сформированности компетенций в процессе промежуточной аттестации**

**Зачёт во втором семестре** проводится в форме тестирования в системе Moodle. Продолжительность зачета 1 час. В тестирование включены 30 вопросов с открытой формой (на соответствие, с коротким ответом, с вариантами ответов «верно/неверно»).

#### **Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации**

##### *Пример вопросов:*

1. Как называется разновидность информационных технологий, в которых все методы и средства реализации информационных процессов осуществляются с помощью средств микропроцессорной вычислительной (компьютерной) техники?

##### 2. Соотнесите основные информационные процедуры и их описание:

Сбор	рассматривается по отношению к программной или, в общем случае, информационной системе
Регистрация	выполняется путем подсчета, измерения, получения из других источников
Ввод	рассматривается по отношению к фиксации информации об отдельных явлениях и операциях на бумажном или машинном носителе

3. Использование измерительных комплексов, необходимых для проведения различных экспериментов и опытов на базе ЭВМ входит в основу компьютерных технологий.

- а) верно;
- б) неверно.

На выполнение тестирования дается 1 попытка. Тест считается пройденным при достижении проходного балла, установленного преподавателем (20 баллов). В случае невыполнения теста назначается собеседование с преподавателем.

Процедура промежуточной аттестации опирается на материалы текущего контроля (контроля посещаемости, результатов тестирования по лекционному материалу в системе Moodle).

### **Шкала формирования итоговой оценки**

Результаты зачета определяются критериями «зачтено», «не зачтено».

Таблица 4 – Шкала формирования итоговой оценки

<b>Балл оценки</b>	<b>Формирование итоговой оценки</b>
<b>зачтено</b>	Показал уровень освоения всех компетенций выше порогового, пройденный тест.
<b>не зачтено</b>	Показал допороговый уровень по всем компетенциям.