

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета





П.А. Тишин

« ___ » _____ 20__ г.

Протокол № 6 от 24 июня 2022

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ

Направление подготовки
05.04.04 Гидрометеорология

Профиль подготовки:
«Метеорология»
«Гидрология»

Томск–2022

Фонд оценочных средств соответствует ОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, учебному плану направления подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, профилю «Метеорология», «Гидрология» и рабочей программе по данной дисциплине.

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

ассистент кафедры гидрологии

В.Н. Петрова

Экспертиза фонда оценочных средств проведена учебно-методической комиссией факультета, протокол № 6 от 24.06.2022 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол № 138 от 20.06.2022 г.

Руководитель ОПОП

«Метеорология» В.П. Горбатенко

Заведующая 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 | Повышенный | Способен оформлять в соответствии с установленными требованиями и представлять результаты научных исследований в | 85-100% |

| | | | |
|--|-------------|--|------------|
| информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности | | различных формах. (научные публикации, 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 % |
| 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 | 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. | 70-84 % |

| | | | | |
|--|---|-------------|--|------------|
| | | | Умеет использовать методы анализа и 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 | 70-84 % |

| | | | | |
|--|--|-------------|---|------------|
| | | | планирования работы коллектива для 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. Начало работы. | ИОПК-1.1 | Практическая работа № 1г |
| 7 | Тема 2. Средства обеспечения точности. | ИОПК-1.1 | Практическая работа № 1г |
| 8 | Тема 3. Создание чертежей. | ИОПК-1.1 | Практическая работа № 2г |
| 9 | Тема 4. Редактирование объектов. | ИОПК-1.1, ИОПК-2.2 | Практическая работа № 3г |
| 10 | Тема 5. Создание и редактирование текста. | ИОПК-2.2, ИОПК-2.3 | Практическая работа № 4г |
| 11 | Тема 6. Настройка видимости и отображения объектов. | ИОПК-2.3 | Практическая работа № 5г |
| 12 | Тема 7. Организация объектов. | ИОПК-2.3 | Практическая работа № 5г |
| 13 | Тема 8. Штриховки и градиенты. Определение контуров выбором точек. | ИОПК-2.3 | Практическая работа № 6г |

| | | | |
|----|--|--------------------|--------------------------|
| 14 | Тема 9. Работа с блоками и внешними ссылками. | ИОПК-2.3 | Практическая работа № 7г |
| 15 | Тема 10. Размеры и размерные стили. | ИОПК-2.3 | Практическая работа № 7г |
| 16 | Тема 11. Управление зависимостями. | ИОПК-1.1 | Практическая работа № 8г |
| 17 | Тема 12. Назначение и общее описание AutoCAD DesignCenter (Центра управления AutoCAD). | ИОПК-2.3, ИОПК-2.4 | Практическая работа № 9г |

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

Начало работы и настройка Autocad. Графический пользовательский интерфейс AutoCAD. Обзор рабочих пространств AutoCAD. Лента AutoCAD. Зона командной строки. Строка состояния. Панель быстрого доступа. Диалоговые окна и их элементы. Контекстное меню.

Практическая работа № 2г

Открытие файла шаблона чертежа. Определение единиц чертежа и масштаба. Выбор единиц чертежа. Установка формата единиц чертежа. Основные понятия для модели и листа. Переключение между пространством модели и пространством листа.

Практическая работа № 3г

Панель редактирования. Выбор (выделение) объектов. Перенос и копирование. Поворот и масштабирование. Зеркальное отображение. Массивы. Подобие. Команды преобразования объектов. Обрезка и удлинение. Увеличение и растяжение. Смещение и разрыв. Выравнивание и разметка объектов. Редактирование сложных объектов. Редактирование полилиний и мультилиний.

Практическая работа № 8г

Построение профиля морфоствова в программе DXFProf.

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

Создание текстовых стилей. Создание однострочного текста. Выравнивание текста. Трансформирование и создание текста. Редактирование текста. Редактирование свойств и содержания. Многострочный текст. Ввод, форматирование и редактирование многострочного текста. Импорт текста из различных текстовых файлов. Создание таблиц на чертежах. Общая методика создания таблиц. Использование формул в таблицах. Стили таблиц. Редактирование таблиц.

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. 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 № 6г

Определение контуров выбором точек. Определение контуров выбором объектов. Привязка штриховок к контурам. Штриховка с использованием шаблонов. Определение свойств. Разделение зон штриховки. Градиентная штриховка.

Практическая работа № 7г

Определение блоков. Вставка блоков. Редактирование блоков. Редактирование геометрии определения блока. Встраивание блоков. Расчленение блоков. Переопределение блоков. Настройка размерных стилей. Нанесение размеров. Добавление размерных объектов. Простановка и отображение мультивыносок. Редактирование размеров.

Практическая работа № 9г

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. Представление проекта на защиту.

ИОПК-2.4

Практическая работа № 2

Составление резюме

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

Практическая работа № 9з(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 фиксированию 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

| Балл оценки | Формирование итоговой оценки |
|--------------------|---|
| зачтено | Показал уровень освоения всех компетенций выше порогового, пройденный тест. |
| не зачтено | Показал допороговый уровень по всем компетенциям. |