

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра метеорологии и физики околоземного космического пространства

УТВЕРЖДАЮ

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

«15» 05 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.05 КУРСОВАЯ РАБОТА 1 (ПО ПРОФИЛЮ)**

Направление подготовки – 05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки –  
Информационные технологии в метеорологии

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная/заочная

Согласовано с УМК географического  
факультета

Протокол № 5 от «15» мая 2023г.

Председатель, канд. геогр. наук, доцент

 С.Ж. Вологжина

Рекомендовано кафедрой метеорологии  
физики околоземного космического  
пространства

Протокол №6 от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой  Латышева И.

Иркутск 2023 г.

## Содержание

	стр.
I Цели и задачи курсовой работы	3
II. Место в структуре ОПОП ВО	3
III. Требования к результатам освоения	3
IV. Содержание и структура курсовой работы	6
4.1 Объем курсовой работы и виды учебной работы	6
4.2 Содержание курсовой работы	6
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение	7
а) перечень литературы	7
б) периодические издания	8
в) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	8
VI. Материально-техническое обеспечение	9
6.1. Программное обеспечение	9
6.2. Технические и электронные средства обучения	9
VII. Образовательные технологии	9
VIII. Оценочные материалы для промежуточной аттестации	10

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

Основной целью освоения дисциплины **Б1.В.05 «Курсовая работа. 1 (по профилю)»** подготовка бакалавров к научно-исследовательской и профессиональной деятельности в области метеорологии, климатологии, агрометеорологии, авиационной метеорологии и других гидрометеорологических направлениях.

Основные задачи:

- освоение различных методов обработки и анализа гидрометеорологической информации;
- развить навыки работы с научной и учебно-методической литературой;
- научиться формулировать цели и задачи научно-исследовательской работы, грамотно анализировать полученные данные.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) **Б1.В.05 «Курсовая работа. 1 (по профилю)»** относится к дисциплинам, формируемыми участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.О.12.01 «Введение в метеорологию», Б1.О.15 «Физика», Б1.О.34.01 «Кинематика жидкости и газа», Б1.О.34.02 «Динамика жидкости и газа», Б1.О.17 «Общая метеорология», Б1.О.21.01 «Автоматизация и коммуникационные технологии в метеорологии», Б1.0.26 «Физическая метеорология», Б1.В.01 «Климатология», Б1.В.02 «Динамическая метеорология», Б1.В.04 «Авиационная метеорология и аэродинамика», Б1.В.06 «Синоптическая метеорология».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения **Б1.В.05 «Курсовая работа. 1 (по профилю)»** направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»:

**ПК-1.** Способен формулировать задачи научного исследования составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений

**ПК-2.** Способен использовать знания, выбирать и использовать методы при решении научно-исследовательских задач в области гидрометеорологии.

**ПК-3.** Способен принимать участие в работе учреждений в направлении сбора информации, выполнении расчетов и прогнозов, а также ведении документации в соответствие с установленными требованиями

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

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p align="center"><b>ПК-1</b></p> <p>Способен формулировать задачи научного исследования составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений</p>	<p align="center"><b>ИДК<sub>ПК1.1</sub></b>                      Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования</p> <p align="center"><b>ИДК<sub>ПК1.2</sub></b>                      Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры</p>	<p><b>Знать:</b>                      - базовые теоретические представления о гидрометеорологических процессах.</p> <p><b>Уметь:</b>                      - составлять научные обзоры и аннотации по теме исследования в области гидрометеорологии</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с литературными источниками</p>
<p align="center"><b>ПК-2</b></p> <p>Способен использовать знания, выбирать и использовать методы при решении научно-исследовательских задач в области гидрометеорологии</p>	<p align="center"><b>ИДК<sub>ПК2.1</sub></b>                      Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач</p> <p align="center"><b>ИДК<sub>ПК2.1</sub></b>                      Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач</p>	<p><b>Знать:</b>                      - специфику современных методов исследования в метеорологии и климатологии.</p> <p><b>Уметь:</b>                      - использовать существующие методики для статистического анализа гидрометеорологической информации.</p> <p><b>Владеть:</b>                      методами обработки климатических данных для решения практических задач в области гидрометеорологии</p>
<p align="center"><b>ПК-3</b></p> <p>Способен принимать участие в работе учреждений в направлении сбора информации, выполнении расчетов и прогнозов, а также ведении документации в соответствии с установленными требованиями</p>	<p align="center"><b>ИДК<sub>ПК3.1</sub></b>                      Знает специфику гидрометеорологического обеспечения различных сфер экономики и транспорта</p> <p align="center"><b>ИДК<sub>ПК3.2</sub></b>                      Ведет документацию и оформляет отчетность в соответствии с установленными требованиями</p>	<p><b>Знать:</b>                      - специфику гидрометеорологического обеспечения различных сфер экономики и транспорта</p> <p><b>Уметь:</b>                      - составлять специализированные расчеты по учету метеорологических факторов на деятельность экономики и различных видов транспорта.</p> <p><b>Владеть:</b>                      методами обработки климатических данных для обеспечения необходимой информацией различных потребителей</p>

#### IV СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (очное и заочное)

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа

Форма промежуточной аттестации: зачет и оценкой

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов (очная/заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц
КСР	5/2
Самостоятельная (всего)	63/66
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценок
Контактная работа	9/4
Контроль	4
Общая трудоемкость	72/72
Зачетные единицы	2/2

#### 4.2 Содержание курсовой работы

Курсовая работа должна быть выполнена и защищена в сроки, определённые учебным планом. С учётом этого срока студентом определяется тема курсовой работы и её структура, составляется график выполнения курсовой работы. Обязательные элементы структуры курсовой работы:

- титульный лист,
- содержание (оглавление),
- введение,
- основная часть (состоящая из нескольких глав),
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Во введении обосновывается выбор темы, раскрывается её актуальность и практическая значимость; формулируется цель и задачи работы, объект и методы исследования; указывается, на основе каких материалов выполнена работа.

Основная часть работы разбивается на главы. В основной части работы проводится литературный обзор по теме исследования. Обычно вторая глава посвящена методике исследования или физико-географическому описанию района исследования с приложением необходимых карт, отражающих специфику рельефа местности, климатических особенностей территории. В последующих главах анализируются результаты собственных исследований, которые сопровождаются необходимыми графиками, таблицами и рисунками. В завершении основной части работы формулируются выводы, которые представляются в виде заключения. В приложение выносятся только те данные, которые необходимы для более наглядного и глубокого анализа исходной информации. Нередко результаты, представленные в приложении, используются на практике как справочный материал.

За 7 дней до защиты курсовой работы руководитель определяет степень готовности курсовой работы и фиксирует решение письменно на титульном листе работы (допуск к защите). В случае отрицательного решения руководителя вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием автора работы.

Курсовая работа сопровождается отзывом руководителя, где отмечается, насколько реализованы в выполненном проекте поставленные цели и задачи, характеризуются деловые качества студента: инициативность, самостоятельность, творческий подход в решении поставленных задач и пр. Руководитель не оценивает работу.

Защита проводится на заседании комиссий, назначенных заведующим кафедрой, либо на открытых заседаниях кафедры.

Основой успешного выполнения курсовой работы является:

- умение грамотно отвечать на поставленные вопросы;
- владение теоретическими знаниями и практическими методами обработки гидрометеорологической информации;
- творческий подход и возможность внедрения полученных результатов в оперативную практику гидрометеорологических подразделений.

Курсовая работа должна отражать современный уровень научных работ по теме исследования; содержать элементы самостоятельного научного исследования. Форма изложения материала должна раскрывать взаимосвязи между компонентами климатической системы, выявлять причинно-следственные связи, демонстрировать умение анализировать и обобщать материалы, полученные из разных источников. Между всеми разделами курсовой работы должна быть логическая связь. Карты и схемы, графики, таблицы должны органически сочетаться с текстом работы и способствовать раскрытию темы, а не быть формальным приложением к ней.

Курсовая работа должна быть написана литературным языком, грамотно, с использованием метеорологических терминов и понятий; необходимо стремиться к ясному и чёткому стилю изложения материала. Следует самостоятельно формулировать мысли, не допускать повторений, противоречий между отдельными частями текста.

Содержание работы должно раскрывать тему исследования. Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями ГОСТа. В список использованных источников включаются лишь те, на которые в основной части работы имеются ссылки. При составлении списка литературы и работы с источниками следует использовать наиболее новые научные работы, журнальные статьи и другие материалы, в том числе Интернет-ресурсы.

После написания текста и выполнения всех иллюстративных материалов черновой вариант курсовой работы просматривается научным руководителем. После доработки и исправления замечаний оформляется окончательный вариант работы в соответствии с указанными выше требованиями. При получении положительного отзыва руководителя студент допускается к защите курсовой работы.

Для выполнения курсовой работы студенту предоставляется возможность использования одного из трёх компьютерных классов во внеучебное время (предварительная запись у дежурных в классе, все компьютеры подключены к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета), фондов фундаментальной библиотеки ИГУ, читальных залов Институтов академии наук (согласно заключённым с ними Договорами), фондов библиотеки Иркутского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, индивидуальных консультаций с преподавателями факультета (согласно графику еженедельных консультаций).

Процедура защиты

Защита курсовой работы носит обязательный характер и включает:

- доклад обучающегося об основных результатах проделанной работы;
- дискуссионное обсуждение курсовой работы.

На защиту курсовой работы отводится до 20 мин, в том числе:

- доклад выпускника (7–10 минут);
- ответы на вопросы по теме работы (10 минут).

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

### ***а) основная литература:***

1. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2022. - 583 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-13455-1+

2. Медико-биологические основы безопасности [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / В. А. Колосов. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2021. - 463 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-14720-9+

3. Производственная и предквалификационная практики по специальности 012600 - Метеорология: метод. указ. / сост. А. А. Кречетов. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2006. – (31 экз.)+

### ***б) базы данных, информационно–справочные и поисковые системы***

- Сайт «Гидрометцентра России», оперативная информация, включая спутниковые данные, методический кабинет - <http://meteoinfo.ru>

- Сайт ФГБУ «НИЦ «Планета» - <https://planet.iitp.ru/index1.html>  
<https://planet.iitp.ru/index1.html>

- Архив спутниковых данных облачного покрова Прибайкалья и Иркутской области Института солнечно-земной физики СО РАН - [ru.iszf.irk.ru](http://ru.iszf.irk.ru)

- официальный сайт «Авиаметтелекома» Росгидромета - <http://metavia2.ru>

- сайты для пилотов - <http://www.avbrief.com/>, <http://www.ais.org.uk/aes/en> -

- немецкий сайт, страница погоды с данными - <http://wetter-zentrale.de/topkarten>

- описание концептуальных моделей синоптических ситуаций - <http://www.zamg.ac.at>

- <http://meteoinfo.ru/>

- <http://www.iqlib.ru/book/preview/03DEB89FA53E4DC9B23E01107E7ECD40>

- <http://meteo.paraplan.net/>

- <http://www.vaisala.ru/ru/products/aviationweathersystems/Pages/default.aspx>

- <http://www.aviamettelecom.ru/>

Каждый студент обеспечен индивидуальным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» к следующим электронно-библиотечным системам:

- (электронным библиотекам – ЭБС; электронный читальный зал - ЭЧЗ);

- ЭБС «Издательство Лань»;

- ЭБС ЭЧЗ «Библиотех»;

- ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»;

- ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»;

- Электронная библиотека «Интуит.ру»;

- Электронная библиотека «Академия»;

- Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт»;

- Электронная библиотека диссертаций РГБ;

- ЭБС «Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU»;

- ЭКБСОН Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ).

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий

Компьютерные классы для выполнения практических и самостоятельных работ (ауд.324, 427).

### **6.2. Программное обеспечение:**

- Libreoffice (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> (бессрочно).
- 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](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](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 plus75. 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).
- Mapinfo Professional 16. Лицензионный сертификат S/N MINWRS150001065 от 12.01.2017 (бессрочно).

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины **Б1.В.07 «Авиационное прогнозирование и наукастинг»** 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.).

**Станционное обучение:** организация целенаправленной и планомерной самостоятельной работы студентов на занятии в мини-группах в целях более эффективного усвоения проходимого материала, когда каждая группа выбирает свою образовательную траекторию, и студенты сами оценивают свою работу.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (очная и заочная форма обучения)**

**Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (текущий контроль, формирование компетенций):**


«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**Разработчик:**

  
околоземного космического пространства      доцент кафедры метеорологии и физики  
И.В. Латышева  
(подпись)      (занимаемая должность)      (инициалы,  
фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) «Информационные технологии в метеорологии»

Программа рассмотрена на заседании кафедры метеорологии и физики околоземного космического пространства

«15» мая 2023 г. Протокол № 6

Зав. кафедрой *Лат* И.В. Латышева|

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