



## Содержание

- I. Цели и задачи курсовой работы
- II. Место курсовой работы в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения
- IV. Содержание и структура курсовой работы
  - 4.1 Содержание
  - 4.2 План
  - 4.3 Содержание учебного материала
  - 4.5. Примерная тематика курсовых работ
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение
  - б) периодические издания
  - в) список авторских методических разработок
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины
  - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
  - 6.2. Программное обеспечение:
  - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

Основной целью написания курсовой работы является подготовка бакалавров к научно-исследовательской и профессиональной деятельности в области гидрологии и других гидрометеорологических направлениях.

Основные задачи:

- выбор темы курсовой работы; объекта и предмета исследования;
- постановка целей и задач курсовой работы;
- определение ожидаемого результата исследования и способов его достижения;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать,
- подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования по теме курсовой работы.
- составление календарного графика выполнения задания к курсовой работе;
- сбор и анализ фактических материалов для подготовки курсовой работы;
- оформление курсовой работы,
- представлению результатов работы в виде доклада с презентацией.

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

В программе подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленности (профилю) «Информационные технологии в гидрологии» запланирована Б1.В.10 Курсовая работа 2 (по профилю), которая пишется в **7 семестре** и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Для написания курсовой работы необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения как фундаментальных, так и прикладных наук предусмотренных учебным планом данного направления.

Студенты опираются на знания, полученные в годы обучения в области дисциплин:

Курсовая работа 1 (по профилю)

Гидрофизика

Гидрогеология

Водохозяйственные расчеты

Гляциология и мерзлотоведение

Основы природопользования

Химия окружающей среды

Дистанционное зондирование Земли

Механика жидкости и газа

Методы статистической обработки гидрометеорологических наблюдений

Учёт речного стока с применением компьютерных технологий

Гидробиология

Гидравлика с основами гидротехники

Гидрохимия

Методы и средства гидрологических наблюдений

Общая геофизика

Основы геоинформатики

Веб-программирование в гидрометеорологии

Общая гидрология

Океанология

Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды

Приобретенные знания и навыки, сформированные в процессе написания курсовой работы на IV курсе (7 семестр) будут использованы для

Выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

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

Процесс написания курсовой работы направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленности (профилю) «Информационные технологии в гидрологии»: Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений	ИДКПК1.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования	Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования, обоснованно и чётко излагать свою точку зрения по выбранному направлению проводимых исследований.
	ИДКПК1.2 Реферирует научные труды, составляет аналитические научные обзоры	Уметь: обосновать актуальность и практическую значимость темы исследования; работать с отечественной и зарубежной литературой; оценивать достоверность полученных результатов и выводов; Владеть: навыками реферирования научных трудов
ПК-2 Способен использовать знания, выбирать и использовать методы при решении научно-исследовательских задач в области гидрометеорологии	ИДК ПК2.1 Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач	Знать: теоретические основы методов исследований в области гидрометеорологии. Уметь: проводить комплексные исследования научного и прикладного характера; Владеть: навыками использования современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов для обработки и интерпретации гидрологической информации при проведении исследований в области гидрологии
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	ИДК ПК3.2 Ведет документацию и оформляет отчетность в соответствии с установленными требованиями	Знать: установленные требования к оформлению отчетов и результатов научно-исследовательских работ Уметь: вести документацию и оформлять в соответствии с установленными требованиями

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа,

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой, курсовая работа

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
КСР	5
КО	4
Самостоятельная работа (всего)	63
Вид промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, курсовая работа</u>
Общая трудоемкость часы	<b>72</b>
зачетные единицы	<b>2</b>

№ п/п	Раздел темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
					Контактная работа преподавателя с обучающимися		Самостоятельная работа		
					Лекции	Семинарские /практические /лабораторные занятия			КО
1.	<b>Выбор направления и темы научного исследования</b>	7	4				1	3	План научного исследования
2	<b>Подготовительный этап</b>	7	21				1	20	Курсовая работа
3	<b>Экспериментальный этап</b>	7	21				1	20	Курсовая работа
4	<b>Оформление и защита курсовой работы</b>	7	21				1	20	Курсовая работа
	КСР	7	5						
	<b>Итого часов</b>		72				<b>4</b>	<b>63</b>	

**План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоёмкость (час.)		
7	<b>Выбор направления и темы научного исследования</b>	Работа с источниками информации	В течение семестра	3	План курсовой	См. п. V
7	<b>Подготовительный этап</b>	Работа с каталогами и библиографическими базами данных. Подбор исходных материалов и методов	В течение семестра	20	Курсовая работа	См. п. V
7	<b>Экспериментальный этап</b>	Написание отчета	В течение семестра	20	Курсовая работа	См. п. V
7	<b>Оформление и защита курсовой работы</b>	Написание отчета	В течение семестра	20	Курсовая работа	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				63		
<b>Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) (указать при наличии)</b>						

### 4.3 Содержание учебного материала

**Выбор направления и темы научного исследования** включающий в себя постановку выбор темы курсовой работы; объекта и предмета исследования; регистрация темы курсовой работы на кафедре

**Подготовительный этап**,; постановка целей и задач курсовой работы; определение ожидаемого результата исследования и способов его достижения; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, составление плана работ, изучение документации, зарубежной и/или отечественной научной, научно-методической и фондовой литературы, характеризующей объект исследования.

**Экспериментальный этап**, включающий сбор, первичную обработку и обобщение фактического материала: первичных и/или фондовых данных. Анализ и интерпретация собранных материалов с применением современных или новых методов, подходов и прикладных программ

**Оформление и защита курсовой работы.** Подготовка и оформление курсовой работы. Формирование слайдов и наглядных пособий по курсовой работе. Защита курсовой работы на кафедре.

Курсовая работа каждого студента имеет свои отличительные особенности, определяемые своеобразием темы, объекта исследования и структуры работы, требованиями научного руководителя, наличием и полнотой источников информации, глубиной знаний студента (его навыками и умением отражать теоретические и практические вопросы). Вместе с тем, каждая работа должна быть построена по общей схеме на основе единых методических указаний, отражающих современный уровень требований к подготовке специалиста. Требование единства методики относится к форме построения составных частей, но не к их содержанию.

Структурными элементами работы являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

*Титульный лист* - первая страница работы, на которой в определенном порядке помещены сведения об авторе, руководителе, название работы и т.д. Весь текст на титуле пишется полностью, исключая ряд данных: инициалы, ученые звания и должности и др. Название работы должно быть выделено прописными буквами. В конце предложений точки не ставятся.

В *содержании* указывается список всех разделов работы, включая введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и приложений (если таковые имеются) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

Содержание должно давать полное представление о структуре работы. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности, по сравнению с заголовками в тексте, нельзя.

Приступая к написанию работы, целесообразно составить более детальный рабочий план каждой главы, следуя которому можно добиться последовательного и полного раскрытия темы.

*Введение* должно содержать

- обоснование актуальности и значимости выбранной темы исследований, степень новизны;
- формулировку основной цели работы;

- перечень поставленных задач, решение которых связано с реализацией цели работы;
- определение границ исследования (объект, предмет, географические и хронологические рамки),
- использованные материалы и методы исследования,
- научная и практическая значимость результатов работы.

Основная часть работы разбивается на главы. В основной части работы, как правило, проводится физико-географическое описание района, исследования методика исследования, 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.

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.

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.

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

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями ГОСТа. В список использованных источников включаются лишь те, на которые в основной части работы имеются ссылки.

После написания текста и выполнение 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 Института 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).

### **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы могут быть посвящены:

- разработке и применению методов гидрологических расчетов или гидрологических прогнозов,
- работе по оценке гидрологических параметров водных объектов;
- изучению физических, химических и биологических процессов, протекающих в гидросфере
- изучению закономерностей круговорота веществ и энергии в гидросфере,
- изучению взаимодействия гидросферы с атмосферой, криосферой, литосферой и биосферой;
- динамике потоков и русловым процессам
- разработке и применению дистанционных методов исследования водных объектов,
- применению ГИС-технологий в гидрологических исследованиях,
- исследованию состава, свойств, строения и прогнозу изменений природных вод;
- мониторинговым наблюдениям, проводимых как на природных объектах, так и на гидротехнических сооружениях, и анализу их результатов;
- водно-техническим изысканиям;
- водохозяйственным расчётам,
- водобалансовым исследованиям,
- гидрологическому обоснованию водохозяйственных мероприятий;
- оценке воздействия на гидрологические объекты в рамках экологической экспертизы проектов;
- разработке и применению физико-математических гидрологических моделей;
- вопросам гидролого-экологической безопасности водоёмов и водотоков;
- каталогизации водных объектов и разработке баз гидрологической информации.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **а) основная литература**

1. Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ [Электронный ресурс] : метод. рекоменд. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2010. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех»; - Неогранич. доступ.
2. Коноплев, Николай Сергеевич. Системно-диалектическая методология научного исследования [Электронный ресурс] : научное издание / Н. С. Коноплев. - ЭВК. – Иркутск : Оттиск, 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех»; - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9906076-8-2
3. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
4. ГОСТ 7.80–2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления
5. ГОСТ 7.11–2004. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках
6. ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления
7. Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ : метод. рекомендации / сост.: И. П. Белоус, З. Г. Банеева, Г. Ф. Ямщикова, А. Г. Шахнович. –Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 56 с.
8. ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

## **б) дополнительная литература**

1. Бархатова О.А. Гидрологические прогнозы [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 ч. / О. А. Бархатова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013 - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0855-2. Ч. 1. - ISBN 978-5-9624-0863-7
2. Бархатова О.А. Гидрологические прогнозы [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 ч. / О. А. Бархатова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013 - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0855-2. Ч. 2. - 2014. - ISBN 978-5-9624-1156-9
3. Сутырина, Екатерина Николаевна. Водохозяйственные расчёты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Сутырина. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2019. - 50 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-1724-0 : 50.00 р.
4. Фролов, Сергей Викторович. Речной сток и гидрологические расчеты [Текст] : учеб. пособие / С. В. Фролов ; рец.: В. Л. Макухин, Ю. В. Шаманский ; Иркутский гос. ун-т, Географ. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2015. - 131 с. ; 20 см. - ISBN 978-5-9624-1221-4 : 280.00 р. (21 экз.)
5. Сутырина, Екатерина Николаевна. Речная гидравлика [Текст] : учеб. пособие / Е. Н. Сутырина ; рец.: С. В. Солодянкина, С. В. Фролов ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 87 с. ; 20 см. - ISBN 978-5-9624-1136-1 : 278.00 р. (21 экз.) в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
6. Кувшинская Ю. М. Академическое письмо. От исследования к тексту [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Кувшинская, Н. А. Зевахина, Я. Э. Ахапкина, Е. И. Гордиенко. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2022. - 284 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494312>, <https://urait.ru/book/cover/41D36113-61ED-4EA2-B9B4-607699991256>. - Эбс Юрайт. - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-08297-5
7. Неумоева-Колчеданцева Е.В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Е. В. Неумоева-Колчеданцева. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2021. - 119 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474267>, <https://urait.ru/book/cover/DBE3051E-8A67-4728-9C56-335DFC1CD9A7>. - ЭБС
8. Оформление списка использованных источников и литературы при выполнении дипломных и курсовых работ [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / сост.: А. Е. Сыклен, А. В. Рохин, В. И. Шипицина. - 3-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - Иркутск : ЦентрНаучСервис, 2018. - 28 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". -
9. Неогранич. доступ "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-09443-5

## **в) Интернет-ресурсы**

1. ВНИИГМИ-МЦД - Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации - мировой центр данных. Система обслуживания гидрометеорологической информацией (CliWare), 223 станций по б. СССР. Суточные данные с 1880 (в зависимости от станции) по 2006 по температуре и осадкам, текущие и абсолютные экстремальные значения температуры воздуха с 2008 г.
2. European Climate Assessment & Dataset (ECA&D)
3. <http://eca.knmi.nl/dailydata/index.php>  
<http://sur-base.ru/meteo-base/> - метеорологическая база, содержит информацию по почти 5 тысячам метеостанций России, информация как СНИПовская, так и из справочников по климату СССР.
4. <http://hydrolare.ru/home.php> - каталог пунктов гидрологической сети
5. <http://sur-base.ru/water-base/> - гидрологическая база, созданная на основе данных государственного водного кадастра, откорректированных и уточненных; добавлены блоки с данными гидрологической изученности, данные из огх, по максимальному стоку, максимальным уровням, водохранилищам, заторно-зажорным явлениям.
6. <http://sur-base.ru/geonames/> - каталог географических названий
7. <https://hydrobase.ru> - все виды наблюдательных подразделений Росгидромета и ведомственных структур на общей карте (метеостанции, метеопосты, обсерватории, гидропосты, подразделения Росгидромет и др.)
  - Электронно-библиотечная система электронный читальный зал «Библиотех».
  - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
  - Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
  - Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт».

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
- ЭБС «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «ELIBRARY.RU»
- База данных ВИНТИ РАН on-line.
- Межрегиональная аналитическая роспись статей «МАРС»
- Электронные ресурсы Научной библиотеки Иркутского университета
- [http://old.de.msu.ru/~vart/doc/gef/GEF\\_A/A22/A2\\_2\\_15.html](http://old.de.msu.ru/~vart/doc/gef/GEF_A/A22/A2_2_15.html)
- <http://www.mnr.gov.ru/part/?act=more&id=544&pid=431>
- <http://www.rosnedra.com>
- <http://appslovar.ru/upvsi11.html>
- <http://naturalscience.ru/content/view> <http://www.ievbran.ru/Kiril/>
- <http://edu.tsu.ru/index.php?sub=9&page=res&fc=226>
- <http://www.inauka.ru/news/article80646.html>
- <http://www.sciteclibrary.ru/rus/>

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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

Три оборудованных компьютерных класса на 53 посадочных места

Для проведения натуральных наблюдений для сбора данных для написания курсовой работы студенты могут воспользоваться оборудованием, имеющимся на выпускающей кафедре

Оборудование – три компьютерных класса на 52 посадочных места, датчик влажности почвы, ГМЦМ-1 микровертушки гидрометрические; штанга гидрометрическая ГР-56М 4 м (3 секции алюм.); буры ледовые ручные ГР-113; снегомеры весовые ВС-43; эхолоты Кристалл-40В со встроенным портом RS232; флоуметры Flowatch с кабелем; ледемерные, снегомерные и водомерные рейки. измерители скорости водного потока ИСВП-ГР-21М1; GPS-навигаторы Garmin Dakota 20 ТОПО тахеометр электронный СХ-106 с дополнительным аккумулятором, нивелиры VEGA L24; вспомогательное геодезическое оборудование (штативы S6-2 алюминиевые, рейки нивелирные РН-3000-У и VEGA TS3М, отражательные мишени VEGA MP02P с вешкой); термометры разные; наглядные пособия, Гидрологические ежегодники и Ежегодные данные по разделам кадастра: I «Реки и каналы», Ежегодные данные по разделам кадастра: II «Озера и водохранилища».

### **6.2. Программное обеспечение:**

При написании курсовых работ (сбора данных, обработки собранной информации, создания презентации, поведения расчётов и построения карт), студенты могут использовать следующее программное обеспечение:

- 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 plus 75. 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).
- Libreoffice (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> (бессрочно).
- Mapinfo Professional 16. Лицензионный сертификат S/N MINWRS150001065 от 12.01.2017 (бессрочно).
- Moodle 3.2.1. Условия использования по ссылке: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle> (бессрочно).
- ГАРАНТ. Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г. (бессрочно).
- Материалы – программы обработки массивов данных: программа «Эколог», Программа расчета загрязнения атмосферы «ЭКО-Центр», авторские программы.

### **6.3. Технические и электронные средства:**

Для демонстрации презентации (при защите курсовой работы) используется проектор (Infocus IN124ST), экран, имеется возможность подключения полного мультимедийного комплекса (ноутбук). Таким оборудованием оснащены все лекционные аудитории.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе работы над курсовой работой применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, проектные и исследовательские методы обучения, мультимедийные технологии при составлении презентаций и отчетов.

Научно-исследовательские технологии включают в себя ознакомление с методами статистического и качественного анализа наблюдений, с использованием специализированных программных средств, реферирования источников информации.

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Защита курсовой работы, по результатам которой выставляется оценка по балльной шкале.

Требования	Оценка
<p>В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач.</p> <p>Показаны актуальность и новизна исследования.</p> <p>Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны.</p> <p>В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала</p> <p>В курсовой работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на вопросы.</p> <p>Список литературы в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в литературе по теме исследования.</p> <p>Работа оформлена в полном соответствии с требованиями ГОСТа.</p> <p>Работа представлена своевременно. Имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента.</p>	«отлично»
<p>Содержание работы недостаточно раскрывает тему, не все поставленные задачи решены.</p> <p>Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой.</p> <p>Студент владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.</p> <p>Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников.</p> <p>Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований ГОСТа.</p> <p>Работа представлена своевременно и со всеми сопроводительными документами.</p>	«хорошо»
<p>Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему.</p> <p>Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала.</p> <p>Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области.</p> <p>Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко.</p> <p>Ответы на вопросы не воспринимаются как удовлетворительные.</p> <p>Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТа.</p> <p>Работа представлена с нарушением срока предоставления курсовых работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p>	«удовлетворительно»
<p>Работа представлена с нарушением срока предоставления курсовых работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p> <p>Работа не соответствует требованиям ГОСТа.</p> <p>При защите студент не знает теории вопроса, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы или при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>Студент не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</p> <p>В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы.</p> <p>Работа не является оригинальной или имеет большой процент заимствований без ссылок на источники.</p>	«неудовлетворительно»

**Разработчик:**



Доцент кафедры гидрологии  
и природопользования  
Е.Н. Сутырина

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки  
05.03.04 Гидрометеорология.

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования протокол №11  
от 12 от 8.04.2025



Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.Н. Сутырина

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

**Лист согласования, дополнений и изменений  
на 2026/2027 учебный год**

Изменений в рабочей программе дисциплины на 2026/2027 учебный год нет.

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.