



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Географический факультет**



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

«16» апреля 2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки Гидрология: управление водными ресурсами

Квалификация выпускника бакалавр

Согласовано с УМК географического
факультета

Протокол № 5 от «16» апреля 2025 г.

Председатель: канд. геогр. наук, доцент

 С. Ж. Воложжина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Назначение и область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации является компонентом Блоком 3 «Государственная итоговая аттестация» структуры основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Информационные технологии в гидрологии» составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом, устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация обучающихся выпускника образовательной организации осуществляется по окончании освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата в соответствии с утвержденным Положением о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 31.05.2024г. Протокол № 8.).

1.2. Документы, на основании которых разработана Программа ГИА

1.3. Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Информационные технологии в гидрометеорологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020 г. №899,

2. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N245"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями от 2.03.2023);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. №636;

- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018г. №1071 <http://old.isu.ru/sveden/document/index.html>;

- Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.11.2018г. №1071 <http://old.isu.ru/sveden/document/index.html>;

- Положение о государственной итоговой аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 31.05.2024г. Протокол №8) https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/umo/.galleries/docs/Polozhen_o_GIA_VO_31.05.-2024.pdf;

- Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет» (принято на заседании ученого совета ИГУ 30.12.2022г. Протокол № 5) https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/umo/.galleries/docs/Polozhen_o_VKR_30.12.2022_5.pdf;

- Основная профессиональная образовательная программа 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Гидрология: управление водными ресурсами», утвержденная на заседании ученого совета «ИГУ» 25.04.2025 г.

3. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью ГИА, в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. является «Определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра по направлению подготовки по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Информационные технологии в гидрологии», к выполнению профессиональных задач. Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия уровня качества подготовки выпускника ФГБОУ ВО «ИГУ» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 892 от 07.08.2020 и профессиональных стандартов:

01	Образование и наука
10	Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн
10.030	Специалист в области инженерно-гидрометеорологических изысканий для градостроительной деятельности

При прохождении ГИА обучающиеся должны показать сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области экологии и природопользования; профессионально представлять специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

4. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Задачи государственной итоговой аттестации:

- систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Гидрология: управление водными ресурсами»;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения научно-исследовательских, организационно-управленческих и педагогических задач, существующих в современном природопользовании;
- развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
- выявление уровня подготовки выпускников к видам деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Гидрология: управление водными ресурсами».

5. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

К государственной итоговой аттестации по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность (профиль) «Гидрология: управление водными ресурсами» допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация обучающихся образовательной программы бакалавриата включает в себя: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

На государственную итоговую аттестацию отводится 6 зачетных единиц (216 часов) - 4 недели в 8 семестре обучения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется по результатам научно-исследовательской работы бакалавра в период прохождения им практики и выполнения научного исследования. Она является самостоятельной законченной квалификационной работой, направленной на решение задач научно-исследовательского вида деятельности, к которой готовится бакалавр. Выпускная квалификационная работа должна обеспечивать закрепление общей академической культуры, а также совокупность методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности.

ВКР призвана:

- раскрыть научный потенциал выпускника бакалавриата,
- показать его способность к организации и проведению самостоятельного исследования с использованием современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области,
- обосновать результаты проведенного исследования и аргументировать рекомендации предложения.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по основной профессиональной образовательной программе в полном объеме и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом образовательного учреждения.

6. СОВОКУПНОСТЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПРОГРАММОЙ МАГИСТРАТУРЫ, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации и обеспечивающих выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области (*областях*) и сфере (*сферах*) профессиональной деятельности экологии и природопользования и решать задачи профессиональной деятельности следующих типов

научно-исследовательский
оперативно-производственный
технологический

представлены в таблице.

Компетенции, установленные ОПОП и сформированные в результате обучения по дисциплинам (модулям), практикам

Наименование Компетенции (в соответствии с ФГОСВО)	Наименование Индикаторов достижения компетенции (ИДК указываются в соответствии с ОПОП)	Дисциплины (модули), практики, обеспечивающие формирование и оценку сформированности компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК_{ук1.1} Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Б1.В.ДВ.02.03 Адаптивные информационные технологии Б2.О.03(Пд) Преддипломная Б2.О.04(Пд) Преддипломная Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДК_{ук1.2} Применяет системный подход для решения поставленных задач	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	ИДК_{ук2.1} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Б1.О.02 Управление проектами Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	ИДКу_{к2.2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая	
имеющихся ресурсов и ограничений	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИДКу_{к3.1} Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели ИДКу_{к3.2} Учитывает опыт, идеи и особенности поведения членов команды для достижения поставленной цели ИДКу_{к3.3} Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	Б1.О.03 Психология социального взаимодействия, саморазвития и самоорганизации Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИДКу_{к4.1} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий. ИДКу_{к4.2} Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; ИДКу_{к4.3} Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия и	Б1.О.04 Русский язык и культура речи Б1.О.05 Иностранный язык Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИДКу_{к5.1} Воспринимает межкультурное разнообразие общества в историческом контексте и интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития ИДКу_{к5.2} Воспринимает культурное, этно-национальное, конфессиональное, нормативно-ценностное, социально-историческое разнообразие общества в философском контексте	Б1.О.06 История России Б1.О.07 Философия Б1.О.42 Основы российской государственности Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	ИДК_{ук5.3} Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая	
	мировые религии, философские и этические учения	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИДК -ук6.1 Отбирает и использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач ИДК-ук6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, выстраивает временную траекторию их достижения с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения ИДК-ук6.3 Осуществляет планирование и выстраивает траекторию личностного и профессионального развития на основе принципов образования в течение всей жизни, используя инструменты непрерывного образования	Б1.О.03 Психология социального взаимодействия, саморазвития и самоорганизации Б1.В.ДВ.01.03 Психология личности и профессиональное самоопределение Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИДК ук7.1 Определяет личностный уровень физического развития и физической подготовленности ИДК ук7.2 Поддерживает собственный уровень физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ЭЛК.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту Б1.О.08 Физическая культура и спорт Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8. Способен создавать и поддерживать в	ИДК ук8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИДК_{УК8.2} Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИДК_{УК9.1} Понимает психологические, социальные и профессиональные основы взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Использует в социальной и профессиональной сферах базовые дефектологические знания	Б1.О.10 Основы инклюзивного взаимодействия Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДК_{УК9.2} Проектирует и осуществляет профессиональную деятельность и взаимодействие в социальной сфере с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
	ИДК_{УК9.3} Обеспечивает включение лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональную среду организации и создает условия для их развития и саморазвития	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИДК_{УК10.1} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Б1.О.11 Экономическая культура и основы финансовой грамотности Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДК_{УК10.2} Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИДКУк11.1 Знает основы действующего законодательства, иных форм права применительно к профессиональной деятельности, законодательство в сфере противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ИДКУк11.2 Уважительно относится к нормам действующего законодательства, иных форм права, в т.ч. в сфере противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции		
	экстремизма, терроризма, коррупции		
	ИДКУк11.3 Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в профессиональной деятельности, в социуме		
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности	ИДКОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики при решении задач профессиональной деятельности	Б1.О.01 Информатика Б1.О.12 Введение в специальность	
	ИДКОПК-1.2. Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений при решении задач профессиональной деятельности	Б1.О.12.01 Введение в метеорологию и управление климатическими рисками Б1.О.12.02 Введение в гидрологию и управление водными ресурсами	
	ИДКОПК-1.3. Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований при решении задач профессиональной деятельности	Б1.О.13 Общая химия Б1.О.14 Биология Б1.О.15 Физика Б1.О.16 Математика Б1.О.16.01 Аналитическая геометрия и высшая алгебра Б1.О.16.02 Математический анализ	
	ИДКОПК-1.4. Использует знания биологии при решении задач профессиональной деятельности	Б1.О.16.03 Теория вероятностей и элементы математической статистики Б1.О.17 Общая метеорология Б1.О.18 Картография с основами геодезии	
	ИДКОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач профессиональной деятельности	Б1.О.20 Геология с основами геоморфологии Б1.О.22 Общая геофизика Б1.О.25 Общая гидрология Б1.О.26 Физическая метеорология	
		Б1.О.28 Океанология Б1.О.31 Химия окружающей среды	

		Б1.О.34 Механика жидкости и газа Б1.О.35 Методы статистической обработки гидрометеорологических наблюдений Б1.О.39 Математические методы и модели в задачах окружающей среды Б1.О.43 Региональная климатология Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2. Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды	ИДКОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии наук гидрометеорологического профиля в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения прикладных задач в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды	Б1.О.27 Лингвистическое обеспечение гидрометеорологических исследований Б1.О.29 Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды Б1.О.30 Основы природопользования Б1.О.32 Гидрометеорологические информационные системы Б1.О.33 Гляциология и мерзлотоведение Б1.О.37 Дистанционное зондирование Земли Б1.О.38 Энергоактивные зоны суши и океана Б1.О.39 Математические методы и модели в задачах окружающей среды Б1.О.40 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная (метеорологическая) Б2.О.02(У) Учебная практика. Ознакомительная (гидрологическая) Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДКОПК-2.2. Владеет знаниями и подходами наук в области гидрометеорологии для реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	
ОПК-3. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе	ИДКОПК-3.1. Использует стандартное измерительно-аналитическое оборудование для проведения гидрометеорологических работ, в том числе в процессе полевых исследований	Б1.О.18 Картография с основами геодезии Б1.О.19 Информационные технологии для обработки метеорологических данных Б1.О.21 Методы и средства

осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)	ИДКОПК-3.2. Применяет стандартные методы расчетов при проведении гидрометеорологических работ, в том числе в процессе полевых исследований	гидрометеорологических наблюдений Б1.О.21.01 Автоматизация и коммуникационные технологии в метеорологии Б1.О.21.02 Методы и средства гидрологических наблюдений Б1.О.35 Методы статистической обработки гидрометеорологических наблюдений Б1.О.39 Математические методы и модели в задачах окружающей среды Б1.О.41 Специализированные гидрометеорологические комплексы и системы Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная (метеорологическая) Б2.О.02(У) Учебная практика. Ознакомительная (гидрологическая) Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДКОПК-3.3. Обрабатывает и систематизирует результаты наблюдений и измерений, а также результаты компьютерных экспериментов при решении прогностических задач и для оценки и контроля состояния окружающей среды	
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДКОПК 4.1. Использует современные методы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)	Б1.О.23 Основы геоинформатики Б1.О.24 Веб-программирование в гидрометеорологии Б1.О.35 Методы статистической обработки гидрометеорологических наблюдений Б1.О.36 Базы данных реанализов: проектный практикум Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная (метеорологическая) Б2.О.02(У) Учебная практика. Ознакомительная (гидрологическая) Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДКОПК 4.2. Применяет знания в области программирования и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации гидрометеорологической информации	
	ИДКОПК-4.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с стандартами, нормами и правилами	
ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования	ИДК ПК-1.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования	Б1.В.07 Курсовая работа 1 (по профилю) Б1.В.10 Курсовая работа 2 (по профилю)

составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений	ИДК ПК-1.2 Реферирует научные труды, составляет аналитические научные обзоры	Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ФТД.01 Дизайн веб-приложений в гидрометеорологии
ПК-2 Способен использовать знания, выбирать и использовать методы при решении научно-исследовательских задач в области гидрометеорологии	ИДК ПК-2.1 Применяет знания, подходы и методический аппарат для решения профильных научно-исследовательских задач	Б1.В.04 Гидрофизика Б1.В.05 Гидрогеология Б1.В.07 Курсовая работа 1 (по профилю) Б1.В.10 Курсовая работа 2 (по профилю) Б1.В.ДВ.01.02 Взаимодействие подземных и поверхностных вод Б1.В.ДВ.02.01 Экономическая гидрометеорология и адаптация к климатическим рискам Б1.В.ДВ.02.02 Гидрометеорология опасных явлений Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ФТД.02 Нейросети в гидрометеорологии
ПК-3 Способен принимать участие в работе учреждений в направлении сбора информации, выполнении расчетов и прогнозов, а также ведении документации в соответствии с установленными требованиями	ИДК ПК-3.1 Выполняет отдельные мероприятия, решает отдельные задачи под руководством более компетентных специалистов в рамках действующего на предприятии плана ИДК ПК-3.2 Ведет документацию и оформляет отчетность в соответствии с установленными требованиями	Б1.В.01 Учёт речного стока с применением компьютерных технологий Б1.В.03 Гидравлика с основами гидротехники Б1.В.07 Курсовая работа 1 (по профилю) Б1.В.09 Речная гидравлика Б1.В.10 Курсовая работа 2 (по профилю) Б1.В.11 Гидрологические прогнозы и управление водными рисками Б1.В.12 Гидрологические расчеты Б1.В.14 Гидромелиорация и почвенная гидрология Б1.В.15 Динамика потоков и русловые процессы Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная (метеорологическая) Б2.О.02(У) Учебная практика.

		Ознакомительная (гидрологическая) Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы квалификационной работы
ПК-4 Способен проводить изыскательские работы, составлять проектную документацию на основе проведения полевых и камеральных работ	ИДК ПК-4.1 Участует в подготовительных, полевых и лабораторных работах	Б1.В.08 Водно-технические изыскания Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная (метеорологическая) Б2.О.02(У) Учебная практика. Ознакомительная (гидрологическая) Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИДК Б-ПК-4.2 Участует в камеральных работах и подготовке отчетной документации изысканий	
ПК-5 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при оценках воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	ИДК ПК-5.1 Участует в разработке экологических разделов проектной документации с учетом специфики намечаемой деятельности	Б1.О.31 Химия окружающей среды Б1.В.13 Промышленная экология Б1.В.14 Гидромелиорация и почвенная гидрология Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-6 Способен проводить обобщение и анализ материалов наблюдений за состоянием и загрязнением воды, производить оценку соответствия качества воды нормативам для водных объектов рыбохозяйственного значения	ИДКПК-6.1 Выполняет обобщение и анализ материалов наблюдений за состоянием и загрязнением воды, участвует в оценке соответствия качества воды нормативам для водных объектов рыбохозяйственного значения	Б1.О.29 Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды Б1.В.02 Гидробиология Б1.В.13 Промышленная экология Б1.В.ДВ.01.01 Гидрохимия Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 Способен использовать стандартное и специализированное программное обеспечение (в т.ч. ГИС-технологии) для подготовки информационно-справочных и аналитических материалов, имеющих гидрометеорологическую направленность	ИДК ПК-7.1 Выполняет технологические операции по сбору, обработке, подготовке, анализу и интерпретации гидрометеорологической информации с применением вычислительной техники ИДК ПК-7.2 Использует приёмы визуализации, представления и анализа космических снимков и геопространственных данных с использованием ГИС-технологии	Б1.В.01 Учёт речного стока с применением компьютерных технологий Б1.В.06 Водохозяйственные расчеты и управление водными ресурсами Б1.В.11 Гидрологические прогнозы и управление водными рисками Б1.В.12 Гидрологические расчеты Б1.В.15 Динамика потоков и русловые процессы Б2.О.03(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.О.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен **не предусмотрен** ОПОП по направлению подготовки - Гидрометеорология, профиль (направленность) подготовки «Информационные технологии в гидрологии».

8. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

8.1. Порядок работы над ВКР

Обучающийся начинает выполнение ВКР с получения задания на выполнение выпускной квалификационной работы. Руководитель выпускной квалификационной работы назначается заведующим кафедрой. В обязанности руководителя входят: консультирование при определении целей и задач ВКР; оказание студенту помощи в разработке календарного плана работы на весь период написания работы; рекомендации относительно подбора основной литературы по теме исследования, справочных и фондовых материалов, необходимых при подготовке ВКР, использования статистических методов и информационных технологий для решения поставленных в ВКР задач; контроль соблюдения студентом сроков подготовки и представления к защите выпускной работы; проверка и критический анализ, выполненной студентом работы, а также соответствие подготовленной к защите ВКР существующим требованиям по оформлению.

Руководитель ВКР беседует со студентом в период времени, определенного как «консультация» (по расписанию), либо самостоятельно назначает дополнительные систематические консультации, о чем ставит в известность зав. кафедрой, либо деканат. Для решения отдельных вопросов, возникающих при подготовке ВКР (составление графической документации, выяснение отдельных производственных или научных вопросов), может приглашаться консультант.

Совместно с руководителем студент разрабатывает индивидуальный график выполнения ВКР с указанием срока консультаций и выполнения отдельных разделов. Индивидуальный график составляется в двух экземплярах, подписывается руководителем и студентом один экземпляр находится у студента, а другой - у руководителя. Заведующий кафедрой устанавливает сроки периодического отчета студентов по выполнению ВКР. В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем, который фиксирует степень готовности работы. По плану работы кафедры результаты контроля работы студентов по подготовке ВКР

представляются руководителями на заседаниях кафедры. В случае невыполнения индивидуального графика студентом, кафедра принимает решение о формах дальнейшей работы со студентом: перенос исполнения работы на следующий учебный год, заключение договора о дополнительных образовательных услугах, и т.д.

Руководитель дает письменное заключение (отзыв), в котором оценивает качество ВКР, уровень теоретической и практической подготовки студента к самостоятельной работе, рекомендует работу к защите на Государственной аттестационной комиссии. Руководитель может оценить способность дипломника к ведению самостоятельной научно-педагогической работы и рекомендовать его в аспирантуру или для привлечения к работе на географическом факультете. В задачу руководителя входит оценка возможности внедрения интересных разработок в производство, в учебный процесс. Работа может быть рекомендована к опубликованию.

Таким образом, весь процесс подготовки и защиты ВКР состоит из следующих последовательных шагов:

- закрепление студента за научным руководителем;
- выбор темы ВКР;
- подбор и изучение источников (в том числе электронных) и литературы по теме ВКР;
- разработка и оформление совместно с руководителем индивидуального графика выполнения ВКР;
- оформление задания на ВКР;
- разработка и согласование с руководителем примерной структуры ВКР и содержания глав;
- работа над содержательной частью ВКР;

предоставление ВКР на предварительную проверку руководителю (по согласованию с руководителем допускается предоставление материала по главам, а также в электронном виде);
– проверка руководителем представленных материалов и изложение им замечаний, рекомендаций

– предоставление научному руководителю исправленной в соответствии с его требованиями и надлежащим образом оформленной ВКР;

- получение отзыва о работе от научного руководителя;
- прохождение нормоконтроля, устранение замечаний, выявленных нормоконтролёром;
- получение рецензии на ВКР от рецензента.

Рецензентами ВКР могут выступать высококвалифицированные специалисты, чья деятельность и квалификация соответствуют направлению 05.03.04 «Гидрометеорология». Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой. На рецензию представляется «сшитый» экземпляр ВКР с подписями руководителя и нормоконтролера. Рецензия оформляется на специальном бланке в соответствии с требованиями, изложенными в положении ИГУ. ВКР подлежит обязательному рецензированию. В рецензии проводится анализ содержания и оформления ВКР по следующим критериям:

- степень обоснованности решений, предложенных в ВКР;
- степень раскрытия темы ВКР;
- новизна полученных результатов, оригинальность решений;
- уровень теоретической или практической значимости;
- использование компьютерных технологий;
- ясность, четкость, логичность изложения материала;
- общий уровень грамотности и стиля изложения;
- качество оформления пояснительной записки;
- качество выполнения графического материала.

В заключении рецензии отмечается соответствие ВКР установленным требованиям и дается оценка ВКР по шкале «отлично» / «хорошо»/ «удовлетворительно» / «неудовлетворительно». Рецензент расписывается на бланке рецензии, ставит дату рецензирования работы.

8.2. Защита ВКР

Защита ВКР проходит на заседании ГАК. Заседание ведет председатель ГАК, либо его заместитель. Предусматривается следующий порядок заседания. На доклад выделяется 10-15 минут. Доклад может сопровождаться компьютерной презентацией. После доклада дипломник отвечает на вопросы. Зачитываются отзыв руководителя и рецензия. Далее следует ответ дипломника на замечания рецензента. При обсуждении работы могут выступить члены ГАК, либо присутствующие, с разрешения председателя. Защита оценивается по шкале «отлично» / «хорошо»/ «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».. Одновременно решается вопрос о присвоении квалификации. Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

Критерии оценки ВКР:

Требования	Оценка
В работе раскрывается заявленная тема. Показаны актуальность и новизна исследования. Теоретическая и практическая часть работы взаимосвязаны. В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала В ВКР делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом. Список литературы в достаточной степени отражает имеющуюся информацию по теме исследования. Работа оформлена в полном соответствии с требованиями ГОСТ. Работа предоставлена своевременно. Имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента.	отлично
Содержание работы недостаточно раскрывает тему, не все поставленные задачи решены. Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой. Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы. Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. Работа оформлена с не принципиальными отступлениями от требований ГОСТ. Работа предоставлена своевременно и со всеми сопроводительными документами.	хорошо
Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему. Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. Слабое знание работ ведущих ученых и теоретических подходов к решению проблемы в данной области. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко. Ответы на вопросы не воспринимаются членами ГАК как удовлетворительные. Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ГОСТ и представлена с нарушением срока. Имеются существенные замечания к содержанию.	удовлетворительно

Работа предоставлена с нарушением срока. Имеются существенные замечания к содержанию. Работа не соответствует требованиям ГОСТ. При защите студент не знает теории вопроса, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы или при ответе допускает существенные ошибки. Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Работа не является оригинальной или имеет большой процент заимствований без ссылок на источники.	неудовлетворительно
--	---------------------

Вся процедура защиты протоколируется в специальном журнале и в зачетной книжке. Эти документы подписываются председателем и членами ГАК. Отчет о работе ГАК за подписью председателя и секретаря сдается в учебный отдел.

8.3. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника, ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО в целом

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9

Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды
ОПК-3. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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 соответствии с установленными требованиями
ПК-4 Способен проводить изыскательские работы, составлять проектную документацию на основе проведения полевых и камеральных работ
ПК-5 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при оценках воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов
ПК-6 Способен проводить обобщение и анализ материалов наблюдений за состоянием и загрязнением воды, производить оценку соответствия качества воды нормативам для водных объектов рыбохозяйственного значения
ПК-7 Способен использовать стандартное и специализированное программное обеспечение (в т.ч. ГИС-технологии) для подготовки информационно- справочных и аналитических материалов, имеющих гидрометеорологическую направленность

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВО 05.03.04 «ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ», НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГИДРОЛОГИИ»

а) основная литература

1. Библиографическое оформление научных, дипломных и курсовых работ [Электронный ресурс] : метод. рекоменд. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2010. - Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотек»; - 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 7.12–93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке; 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.)
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-зajorным 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 ВИНИТИ 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://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>
- г) 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 (бессрочно).
 - Google Chrome (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: 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).

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 № 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.