Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра инженерной гидрологии

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.05.02 Введение в гидрологическую специальность

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Авиационная метеорология»

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
_____ Ермакова Т.С.

Утверждено
Проректор по учебной работе
_____ Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
инженерной гидрологии
20.06.2023, протокол № 22/23-11
Зав. кафедрой _____ Хаустов В.А.

Автор-разработчик:
Винокуров И.О.

Санкт-Петербург
2023

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2024/2025 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры инженерной гидрологии от 28.08.2024 № 1

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать общепрофессиональную и универсальную компетенцию, а также необходимый объем знаний, умений и навыков, необходимыми для понимания гидрологии как области научных и прикладных знаний о природных водах и водных ресурсах.

Задачи:

1. Сформировать знание:
- основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития с учётом этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере гидрометеорологии;
- базовых закономерностей и требований рынка труда в области гидрометеорологии;
- сущности будущей специальности и профессионально значимых качеств специалиста.
- о гидрологических терминах, понятиях, характеристиках;
- о видах круговоротов воды на Земле и понятии водного баланса;
- об элементах и структуре гидрографической, русловой и речной сети.

2. Сформировать умение:
- определять приоритеты собственной деятельности в контексте личностного развития и при построении профессиональной карьеры;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- распределять задачи на долгосрочные и краткосрочные, определяя необходимые ресурсы для их выполнения.
- описывать водные объекты и гидрологические процессы с использованием специальной терминологии;
- осуществлять сбор и обработку данных о гидрологических характеристиках;
- вычислять основные морфометрические характеристики водных объектов и водосборов.

3. Сформировать владение:
- навыками самооценки личностных и профессиональных возможностей и достижений для оптимального выбора средств самоорганизации, самомотивации и саморазвития;
- методами организации профессиональной деятельности;
- инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
- навыками самооценки личностных и профессиональных возможностей и достижений для оптимального выбора средств самоорганизации, самомотивации и саморазвития;
- методами организации профессиональной деятельности;
- инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы, изучается в 2 семестре для освоения общепрофессиональных и универсальных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Практикум по математике», «Практикум по физике», «Геофизика», «Введение в химию природной среды».

Изучается параллельно в 2 семестре с такими дисциплинами как:

«Введение в океанологическую специальность», «Введение в метеорологическую специальность», «Введение в экологическую специальность».

Дисциплина необходима для изучения дисциплин: «Общая гидрология», «Гидромеханика (Механика жидкости и газа)», может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-1, УК-6.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные теории и концепции наук о Земле, а также естественно-научные и математические основы ОПК-1.2. Умеет применять базовые знания естественно-научного и математического циклов для анализа и решения профессиональных задач ОПК-1.3. Владеет методами научного исследования в области наук о Земле	Знать: − гидрологические термины, понятия, характеристики; − виды круговоротов воды на Земле и понятие водного баланса; − элементы и структуру гидрографической, русловой и речной сети. Уметь: − описывать водные объекты и гидрологические процессы с использованием специальной терминологии; − осуществлять сбор и обработку данных о гидрологических характеристиках; − вычислять основные морфометрические характеристики водных объектов и водосборов. Владеть: − методами классификации водных объектов суши; − методами анализа основных характеристик речного стока; − методами анализа гидрометеорологических данных для получения информации о водных объектах.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает методы управления своим временем. УК-6.2. Умеет управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. УК-6.3. Владеет навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: – основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития с учётом этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере гидрометеорологии; – базовые закономерности и требования рынка труда в области гидрометеорологии; – сущность будущей специальности и профессионально значимые качества специалиста. Уметь: – определять приоритеты собственной деятельности в контексте личностного развития и при построении профессиональной карьеры; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – распределять задачи на долгосрочные и краткосрочные, определяя необходимые ресурсы для их выполнения. Владеть: – навыками самооценки личностных и профессиональных возможностей и достижений для оптимального выбора средств самоорганизации, самомотивации и саморазвития; – методами организации профессиональной деятельности; – инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	2 семестр	
Зачётные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	43	43

в том числе:	-	-
— лекции	14	14
— занятия семинарского типа:	28	28
— практические занятия	28	28
— лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	64,84	64,84
в том числе:	-	-
— курсовая работа	-	-
— контрольная работа	-	-
Контроль:	1,16	1,16
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	1	1
промежуточная аттестация	0,16	0,16
Всего часов:	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практическиезанятия	СРС			
2 семестр							
1	Тема 1. Гидрология как наука	2	0	10	Фронтальный опрос.	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
2	Тема 2. Вода как вещество	2	4	10	Выполнение практической работы.	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
3	Тема 3. Вода на Земном шаре	2	8	10	Выполнение практической работы.	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
	Текущий контроль успеваемости – 1,0						

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практическиезанятия	СРС			
2 семестр							
4	Тема 4-5. Водные объекты суши: реки.	4	16	14,84	Выполнение практической работы.	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
5	Тема 6. Водные объекты суши: озера.	2	0	10	Фронтальный опрос.	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
6	Тема 7. Водные объекты суши: водохранилища	2	0	10	Фронтальный опрос	ОПК-1 УК-6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	Итого	14	28	64,84			
	Всего часов: 108						

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование тем дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Гидрология как наука	Вода в природе и жизни человека: гидросфера и наука о природных водах. Связь гидрологии с другими областями знаний, научные дисциплины гидрологии и методы исследований. Использование поверхностных вод суши и практическое значение гидрологии. История развития гидрологии.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
2	Тема 2. Вода как вещество	Физические и химические свойства воды. Агрегатные состояния воды и фазовые переходы. Аномалии воды.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
3	Тема 3. Вода на Земном шаре	Гидросфера. Запасы воды на Земле. Глобальный и внутриматериковый круговорот воды. Уравнение баланса воды. Водные ресурсы России. Природные и искусственные водные объекты суши.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4

№	Наименование тем дисциплины	Содержание	Компетенция
4	Тема 4-5. Водные объекты суши: реки.	Гидрографическая сеть и ее строение: водоток, река, речная сеть. Речной бассейн: водораздел, водосбор. Основные морфометрические характеристики рек и их бассейнов. Речные долины и их элементы. Типы долин. Водное сечение и его характеристики. Классификации рек. Основные реки России. Гидрологический режим. Элементы водного режима (уровень, расход). Расход воды и принципы его измерения. Гидрограф, фазы водного режима. Гидрологический режим и климат: классификациям рек по водному режиму.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
5	Тема 6. Водные объекты суши: озера.	Озера и их распространение. Происхождение озер. Котловины. Сточные и бессточные озера. Элементы и характеристики гидрологического режима озер. Классификации озер. Основные озера России.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4
6	Тема 7. Водные объекты суши: водохранилища	Назначение водохранилищ, их размещение. Основные параметры водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток. Классификация водохранилищ по географическому расположению и размерам. Основные водохранилища России.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
2 семестр			
2	Практическая работа №1-2. Расчет теплосодержания водной массы.	12	8
3	Практическая работа №3-6. Расчет среднего количества осадков на водосборе.	18	10
4-5	Практическая работа №7-10. Морфометрические характеристики реки и ее бассейна.	20	12
4-5	Практическая работа №11-14. Построение гидрографа стока и вычисление характеристик стока.	20	12
	Всего:	70	42

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Введение в гидрологическую специальность» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=2962

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
– Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
– Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: тестирование.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-20
Итого:	100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	2	8
1.1.1	Тест	2	8
1.2	Выполнение практических работ № 1 – 14:	8	32
1.2.1	Практическая работа №1-2. Расчет теплосодержания водной массы.	2	8
1.2.2	Практическая работа №3-6. Расчет среднего количества осадков на водосборе.	2	8
1.2.3	Практическая работа №7-10. Морфометрические характеристики реки и ее бассейна.	2	8
1.2.4	Практическая работа №11-14. Построение гидрографа стока и вычисление характеристик стока.	2	8
Итого баллов по обязательной части		10	40
2. Вариативная (элективная) часть			
2.1	Тренировочные задания	0	5
2.1.1.	Решение задач по теме «Основные положения теплообмена водной массы»	0	5
2.2	Рефераты	1	5
2.2.1	Реферат по теме дисциплины (не более одного)	1	5
2.3	Тест (базовый уровень сложности)	1	20
2.3.1	Тест на тему «Вода как вещество»	1	5
2.3.2	Тест на тему «Вода на Земном шаре»	1	5
2.3.3	Тест на тему «Общие сведения о реках»	1	5
2.3.4	Тест на тему «Общие сведения о озерах и водохранилищах»	1	5
2.4	Тест (продвинутый уровень сложности)	1	5
2.4.1	Тест на тему «Балансовые методы изучения вод суши»	1	5

2.5	Научный доклад в студенческой конференции «Студенческое научное общество Института гидрологии и океанологии»	5	5
2.6	Публикация в индексируемом журнале	10	10
2.6.1	Совместно с преподавателем, по теме дисциплины	10	10
2.7	Участие в стартап-проекте, связанном по теме с дисциплиной	20	20
2.8	Участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом по теме дисциплины	20	20
2.8.1	Участие	10	10
2.8.2	Победа	40	40
2.9	Промежуточная аттестация по изучаемой дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		30	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Введение в гидрологическую специальность».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Догановский А.М. Гидрология суши (общий курс). – СПб.: РГГМУ, 2012. – 524 с. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_4b83fac15bf54a3b84b59ca6912c9af4.pdf

Дополнительная литература

1. Догановский А.М., Малинин В.Н. Гидросфера Земли. – СПб.:Гидрометеоиздат, 2004.–Электронный ресурс: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504182530.pdf

2. Догановский А.М., Орлов В.Г. Сборник практических задач и определение основных характеристик водных объектов (практикум по гидрологии). – СПб. Изд. РГГМУ, 2011. – Электронный ресурс: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504162047.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/
2. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/
3. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/
2. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.openoffice.org/ru/

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн, Режим доступа: http://elib.rshu.ru
2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: http://znanium.com

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.