

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

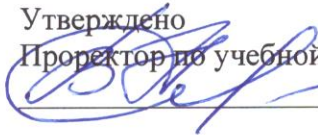
Направленность (профиль)
«Авиационная метеорология»

Уровень
Бакалавриат

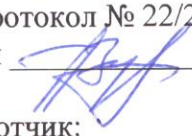
Форма обучения
Очная

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
метеорологических прогнозов
20.06.2023, протокол № 22/23-11
Зав. кафедрой  Хаустов В.А.

Автор-разработчик:
Винокуров И.О.

Санкт-Петербург
2023

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	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.
	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	

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	Практические занятия	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	Практические занятия	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: классификация 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 озера. Котловины. Сточные и бессточные озера. Элементы и характеристики гидрологического режима озера. Классификации озера. 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 рекомендациях 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.: Гидрометеиздат, 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 аудитория 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.