

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала
_____ Н. С. Пичко
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Гидрология
Индекс дисциплины:	ОП.07
Специальность:	20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Форма обучения:	очная
Курс (ы)	3
Семестр (ы):	5

г. Усинск
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов Минпросвещения России от № 790 от 31.08.2022.

Разработчик _____ преподаватель УФ УГТУ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета УФ УГТУ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от _____ _№_____			Протокол от _____ _№_____		
Протокол от _____ _№_____			Протокол от _____ _№_____		
Протокол от _____ _№_____			Протокол от _____ _№_____		
Протокол от _____ _№_____			Протокол от _____ _№_____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР УФ УГТУ

О. В. Филиппова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проанализировать и оценить достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;

- производить расчет гидрологических характеристик и дать оценку основным статистическим параметрам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности и основные факторы формирования речного стока;

- питание и фазы водного и ледового режима рек, озер и болот;

- о речных наносах и русловых процессах;

- об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа из вариативной части, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
Решение задач на определение годового стока рек Западной Сибири; Создание презентаций; Выполнение расчетов и подбор информации с использованием Интернет-ресурсов; Составление интеллектуальных карт, рефератов, сообщений и др.; Решение ситуационных задач.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Гидрология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала		
	Основные разделы гидрологии. Принципы организации гидрологических работ. Значение гидрологии для отраслей народного хозяйства.	2	1
Раздел 1 Гидрология.		78	
Тема 1.1. Круговорот воды в природе.	Содержание учебного материала	4	
	1.Круговорот воды в природе. Схема малого и большого круговорота воды на земном шаре. 2. Внутриматериковый влагооборот, влияние на его интенсивность хозяйственной деятельности человека.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме «Экологическая роль круговорота воды в природе».	2	
Тема 1.2. Общие сведения о реках.	Содержание учебного материала	14	
	1. Образование рек. Речная система, речная сеть, гидрографическая сеть. 2. Исток, устье реки. Длина реки, способы её определения по карте. Гидрографическая схема реки. 3. Понятие о водоразделе. Бассейн реки и водосбор. Морфометрические характеристики бассейна. 4. Речные долины, их элементы. Русло реки, формы русел в поперечном сечении. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла.	6	2
	Практические занятия 1. Измерить длину реки по карте циркулем - измерителем (курвиметром). 2. Измерить площадь бассейна реки по карте. Вычислить морфометрические характеристики бассейна.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составить план – схему описания Физико-географических характеристик бассейна. Дать определения основным русловым образованиям: остров, осередок, староречье, рукав, протока, залив, отмель, коса, приплёсок, пляж и др.	4	
Тема 1.3 Гидрологический режим рек.	Содержание учебного материала	12	
	1. Виды питания рек, их зависимость от физико-географических характеристик водосбора. Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках. Распределение температуры по глубине, шине и длине реки. 2. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Формы ледовых образований, наблюдаемые в различные фазы. 3. Понятие о расходе воды. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Понятие о мутности реки. Распределение мутности по глубине, ширине и длине реки, во времени и по территории. Донные наносы.	8	3

	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме: Сель и факторы, способствующие его возникновению. Виды селей. Создать презентации по теме «Механизм движения и скорость движения селей. Географическое распределение селей. Влияние селей на окружающую среду. Меры борьбы с селями».	4	
Тема 1.4 Озёра и водохранилища.	Содержание учебного материала	12	
	1. Классификация озёр по происхождению. Морфометрические характеристики озера. 2. Питание озёр. Уровненный режим озёр. Абсолютные (статические) и относительные (динамические) колебания уровня. Динамические явления в озёрах: волнения. Течения, сейши. 3. Биологические процессы в водоёмах. Организмы, населяющие озёра: планктон, нектон, бентос. Типы озёр по питательности их вод: олиготрофные, евтрофные, дистрофные. 4. Типы водохранилищ. Особенности гидрологического режима. Переформирование берегов. Влияние водохранилищ на окружающую среду. Экологические просчёты при проектировании и эксплуатации водохранилищ.	6	3
	Практические занятия Дать классификацию озёр Кемеровской области по происхождению и питанию (используя данные из гидрологических справочников).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу по теме: «Факторы, обуславливающие уровненный режим озёр. Распределение температуры воды в озере». Доработать лекционный материал по теме: Влияние озёр на климат побережий.	4	
Тема 1.5 Болота и ледники.	Содержание учебного материала	8	
	1. Происхождении и классификация болот. Гидрологический режим болот: колебание уровней движения воды, испарение, сток с болот. Распределение болот по земному шару. 2. Понятие о снеговой линии. Процесс формирования ледника. Питание ледников. Типы ледников. Движение и работа ледников. Формирование ледникового ландшафта.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщения и доклады по теме «Использование лесных болот в народном хозяйстве» «Последствия осушения болот». Подготовить презентацию на тему: « Влияние ледников на окружающую среду».	4	
Тема 1.6 Подземные воды.	Содержание учебного материала	10	
	1. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации (почвенные воды), их образование и характер передвижения. Грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды. Условия их образования и залегания, питания и разгрузки. 2. Понятие о режиме подземных вод. Основные элементы режима: уровни, напоры, температура, химический и газовый состав. Природные факторы, обуславливающие режим подземных вод. Экологические проблемы использования подземных вод.	4	3
	Практические занятия Дать оценку экологическим проблемам использования подземных вод (проанализировать последствия несанкционированного сброса вредных веществ предприятиями г. Анжеро-Судженска в горизонт грунтовых вод).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме: Современные представления об образовании и строении подземной	4	

	гидросферы.		
Тема 1.7 Мировой океан.	Содержание учебного материала	12	
	1. Мировой океан, его деление. Береговая зона, формирование берегов. Океанические и морские течения. Классификация течений. Общая схема поверхностных течений. Глубинные течения. 2. Термические процессы в Мировом океане. Причины изменения температуры воды. Распределение температуры воды в Мировом океане по площади и глубине. Тепловое взаимодействие Мирового океана и атмосферы. Замерзание морской воды, дрейф льда.	6	3
	Практические занятия Составить схему поверхностных течений Мирового океана. Работа с атласом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклады и презентации по темам: 1. «Колебания уровня в океанах и морях. Причины колебания уровня. Характеристики уровней. Приливы». 2. «Водные массы. Турбулентное и конвективное перемешивание вод океана».	4	
Тема 1.8 Справочные гидрологические материалы.	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные серии изданий «Ресурсы поверхностных вод», их содержание, назначение, территориальное районирование изданий. 2. Государственный водный кадастр (ГВК). Организационная структура ГВК. Разделы кадастра. Схема ведения. Структура изданий ГВК.	2	3
	Практические занятия Определить сведения о водных объектах по гидрологическим справочникам.	4	
Раздел 2 Гидрометрия.		64	
Тема 2.1 Основные наблюдения на гидрологических постах.	Содержание учебного материала	18	
	1. Требования, предъявляемые к участку реки для гидрологического поста. Типы постов и их оборудование. Размещение озёрных и морских уровенных постов. 2. Наблюдения за уровнем. Средства измерения уровня воды. Методы измерения. Сроки и точность измерения уровня воды. Обработка результатов измерений. 3. Наблюдений за температурой воды. Средства измерения температуры воды в реке, озере, море. Сроки, порядок и место наблюдений за температурой воды. Обработка результатов измерения температуры воды. 4. Визуальные наблюдения. Проведение стандартных наблюдений за ледовыми явлениями. Запись и обработка наблюдений за ледовыми явлениями. 5. Наблюдения за волнениями на озёрах и морях. Выбор места и оборудование волномерного поста, его закрепление. Средства измерения, состав, сроки наблюдений за волнением. Наблюдения за оптическими свойствами воды.	8	3
	Практические занятия Обработать результаты измерения температуры воды. Изучить устройства и принципа действия приборов и оборудования, применяемых при проведении наблюдений на гидрологическом посту. Произвести первичную обработку результатов измерений в книжке КГ-1М(н).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Составить конспект по теме: Особенности прибрежных наблюдений на морских (озёрных) уровнях постах. Подготовить отчет по теме: Наблюдения за температурой воды озера Алчедат.		
Тема 2.2 Проведение промерных работ.	Содержание учебного материала	10	
	1. Средства измерения глубин на реках, озёрах, морях: наметки, лоты, гидрометрические грузы, лебёдки; работа с ними. 2. Состав работ при промерах. Способы выполнения промерных работ. Обработка материалов промерных работ.	2	3
	Практические занятия Изучить приборы и оборудование, применяемых при промерах глубин на водных объектах. Построить поперечный профиль русла.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Построить поперечный профиль русла реки ЯЯ.	4	
Тема 2.3 Измерение скорости течения.	Содержание учебного материала	12	
	1. Средства измерения скорости течения: поплавки, гидрометрические вертушки. Принадлежности для работы с вертушками. 2. Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой. Состав работ при измерении скорости. Продолжительность наблюдений в точке. Запись сигналов вертушки. 3. Измерение скорости течения поплавками, вычисление скорости течения. Средства, сроки и методы измерения течений в морях. Выбор пунктов наблюдений. Понятия об измерении глубинных течений.	4	3
	Практические занятия Изучить устройство и принцип действия гидрологических вертушек и оборудования при работе с ними. Измерить скорость течения реки. Вычислить среднюю скорость течения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Доработать и оформить запись по лекционному материалу на тему: Средства и методы измерения течений в морях.	4	
Тема 2.4 Измерение расходов воды.	Содержание учебного материала	16	
	1. Способы измерения расхода воды. Назначение и закрепление скоростных вертикалей. 2. Измерение расхода воды вертушкой, состав и порядок работ при открытом русле. Особенности измерения расхода воды при ледоставе. Аналитический метод вычисления расхода воды при открытом русле и ледоставе. 3. Гидрологические расходомеры, их простейшие типы. Измерение расхода воды с помощью гидрометрических лотков и водосливов, вычисление расхода воды.	2	3
	Практические занятия Изучить устройство и принцип действия гидрологических расходомеров, и их простейшие типы. Работа с расходомерами. Измерить расход воды на реке основным способом с помощью вертушки. Измерить расход воды поверхностными поплавками. Составить схемы скоростных вертикалей и точек	8	

Тема 2.5 Наблюдения и работы по изучению наносов.	промеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме: Измерение расхода воды поверхностными поплавками и объёмным способом, вычисление расхода воды. Составить план по теме: Порядок работ при измерении расходов воды поверхностными поплавками.	6	
	Содержание учебного материала	8	
	Практические занятия 1.Изучить приборы для отбора проб воды с взвешенными наносами: батометр-бутылка, вакуумный батометр. 2.Изучить методику отбора единичных проб воды на мутность, обработку проб, выделение взвешенных наносов из проб автоматическим фильтрованием и под давлением. 3.Изучить прибор Куприна, и работу с ним. Обработать единичные пробы воды на мутность.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составить план – конспект по темам: Методика отбора единичных проб воды на мутность и выделения взвешенных наносов их проб воды; Состав работ по изучению донных отложений.	4	
Всего		48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Гидрологии;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Гидрология»;

Технические средства обучения:

- При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богословский, Б.Б. Общая гидрология [Текст]/ Б.Б. Богословский, А.А. Самохин, К.Е. Иванов, Д.П. Соколов. - Л.: Гидрометеиздат, 2010. - 356 с.
2. Михайлов, В.Н. Гидрология [Текст]: учебник для высш.уч.завед./ В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – М.: Высшая школа, 2009. – 464 с.

Дополнительные источники:

1. Быков В.Д., Васильев А.В. Гидрометрия – Л.: Гидрометеиздат, 1997. – 448 с.
2. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты.-Л.: Гидрометиздат, 2000.- 368 с.
3. Евстигнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчеты. - М.: МГУ, 2010.-304 с
4. Карасёв, И.Ф. Гидрометрия [Текст] : учеб.для вузов / И. Ф. Карасев, А. В. Васильев, Е. С. Субботина. - Л.: Гидрометеиздат, 2009. - 376 с.
5. Железняков Г.В., Овчаров Е.Е. Инженерная гидрология и регулирование стока. Учебник – М.: Колос, 1993 – 464 с.
6. Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н., Прошляков И.В. и др. Практикум по инженерной гидрологии и регулированию стока: Учебное пособие – М.: Колос, 2006. – 224 с.
7. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеиздат 2004. – 448 с.

Интернет-ресурсы;

<http://procrossword.ru/geografiya/podzemnie-vodi.html>

<http://www.krugosvet.ru/>

http://www.twirpx.com/files/earth_science/hydrology/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - проанализировать и оценить достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; - Производить расчет гидрологических характеристик и дать оценку основным статистическим параметрам.	ОК 1, ОК 2 ОК4, ОК5, ОК 6 ПК 1.1, ПК4.1	-оценка тестового контроля, оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности. -оценка выполнения практических работ.
Знания: - закономерностей и основных факторов формирования речного стока; - питания и фаз водного и ледового режима рек, озер и болот; - о речных наносах и русловых процессах; - об организации и методах гидрологических наблюдений и исследовании;	ОК1, ОК2 ОК2, ОК5 ОК2, ОК5 ОК 4, ОК 5 ПК1.1, ПК 4.1	- оценка правильности и точности знания основных понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач - оценка результатов выполнения самостоятельных и контрольных работ; - оценка выполнения практических работ.

