

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский–на-Дону гидрометеорологический техникум»

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник ФКУ «СК УГМС»



Розовой В.И.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РО «РГМТ»



Новиков А. В.

6 июня 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ГИДРОЛОГИЯ

Специальность: **20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов**

Укрупненная группа **20.00.00 – Техносферная безопасность и природообустройство**

Ростов-на-Дону

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов, утвержденного приказом № 351 Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ (№ 32610 от 6 июня 2014 г.).

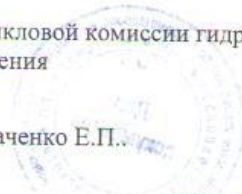
Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ»

Разработчик – Ткаченко Е.П. преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»

Рецензент - Волкова Е.А., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гидрологических дисциплин и дисциплин водоснабжения и водоотведения
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г


Председатель цикловой комиссии  Ткаченко Е.П.



Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета

Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР  Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохранных комплексов

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является вариативной, входит в профессиональный цикл – общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- организовать гидрометрические работы и наблюдения;
- определять по карте способы образования рек, порядок притоков, по гидрографу, определять границы фаз водного режима;
- выбирать участок реки для организации водомерного поста, проводить инструментальные и глазомерные наблюдения на гидрологическом посту, записывать и обрабатывать результаты наблюдений;
- выполнять промерные работы на гидрологическом створе, обрабатывать результаты измерений и выполнять построения профилей;
- измерять скорости течения, вычислять скорость течения в точке и среднюю скорость потока аналитическим способом;
- измерять расход воды основным способом, заполнять бланковый материал и обрабатывать результаты измерений, вычислять расход воды аналитическим способом;
- составлять гидрологическое описание водных объектов по гидрологическим справочникам;
- отбирать пробы воды на мутность; выделять наносы из проб воды;
- применять правила техники безопасности при проведении гидрологических работ на воде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- историю развития гидрологии в России, задачи гидрологии и гидрометрических наблюдений, схемы круговорота воды в природе;
- строение речной системы, характеристики речного бассейна, распределение температуры воды в реке, причины колебания уровня воды в реке, распределение скоростей течения в реке, формулы расхода воды, причины изменения расхода воды по длине реки и во времени;
- классификацию озер и водохранилищ по происхождению, морфометрические характеристики, виды питания, уровенный, термический режим озер и водохранилищ, особенности гидрологического режима, переформирование береговой линии, влияние на окружающую среду;
- происхождение и классификацию болот, гидрологический режим болот;
- понятие о снеговой линии, процессы формирования, питание, движения и работа ледника, влияние ледников на окружающую среду;
- деление Мирового океана, классификацию океанических течений, схему поверхностных течений, волнение, термические и ледовые процессы в Мировом океане, колебания уровня воды в океанах и морях, приливы и перемешивания водных масс;
- справочные гидрологические материалы;
- типы, устройство гидрологических постов, оборудование поста, устройство приборов, программы, сроки и порядок наблюдений на посту;
- приборы и приспособления для измерения глубин в реке, порядок работ при промерах глубин;

- порядок работ при измерении расхода воды, методы вычисления площади водного сечения и скорости течения в потоке, частичного и полного расхода воды;
- состав наблюдений и работы по изучению наносов;
- правила техники безопасности при проведении гидрологических работ на воде.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	14
контрольная работа №1, 2, 3	3
Практическая подготовка	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Гидрология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи гидрологии. Основные разделы гидрологии. Принципы организации гидрологических работ. Значение гидрологии для различных отраслей экономики.	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме Введение. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -рефераты: «История развития гидрологии в России», «Задачи гидрологии на современном этапе».	1	
Раздел 1. Гидрология		48	
Тема 1.1. Круговорот воды в природе	Содержание учебного материала Распределение суши и водной поверхности на земном шаре. Объем воды в Мировом океане, реках озерах. Круговорот воды в природе. Схема большого и малого круговорота воды на земном шаре. Экологическая роль круговорота воды.	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: презентация: -«Схема малого и большого круговорота воды в природе».	1	
Тема 1.2. Общие сведения о реках	Содержание учебного материала Образование рек. Речная система, речная сеть. Виды истоков и устьев рек. Длина реки, способы ее определения по карте. Гидрографическая схема реки. Понятие о водоразделе. Речной бассейн и его характеристики. Речная долина и ее элементы. Русло реки, формы русел в поперечном сечении. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла реки. Характерные русловые образования.	6	2

	Практические занятия 1,2 <i>Измерение длины реки по карте циркулем-измерителем, курвиметром</i>	4	2
	Практическое занятие 3 <i>Определение границ бассейна реки по карте, определение его морфометрических характеристик</i>	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -определение по карте способов образования рек, главной реки и порядка ее притоков; -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик. Презентации: -«Типы речных бассейнов и речных долин»; - «Формы русел в поперечном сечении»; - «Характерные русловые образования».	6	
Тема 1.3. Гидрологический режим рек	Содержание учебного материала Виды питания рек, их зависимость от физико-географических характеристик водосбора. Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках. Распределение температуры по глубине, ширине и длине реки. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима, формы ледовых образований. Уровненный режим рек. Колебания уровня воды и факторы его обуславливающие. Скорость течения. Распределение скоростей течения по глубине, ширине и длине реки. Понятие о расходе воды. Связь расходов и уровней воды. Водный режим рек. Основные фазы водного режима. Режим наносов. Работа реки. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Мутность воды. Распределение мутности по глубине, ширине и длине реки, во времени. Процессы эрозии и аккумуляции в русле реки. Деформация речных русел. Устойчивость речных русел. Сель, факторы, способствующие его возникновению. Виды селей. Влияние селей на окружающую среду.	8	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -определение по карте районов возникновения селей; -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик;	4	

	<p>-описание фаз водного режима. Презентации: -«Формы ледовых образований»; -«Модель расхода воды»; -«Виды деформаций речных русел»; -«Сель».</p>		
<p>Тема 1.4. Озера и водохранилища</p>	<p>Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.3 Содержание учебного материала Классификация озер по происхождению. Морфометрические характеристики озера. Питание озер. Уровенный режим озер, факторы его обуславливающие. Колебания уровня. Динамические явления на озерах. Термический режим озер. Распределение температуры воды в озере. Влияние озер на климат побережий. Биологические процессы в озерах. Типы озер по питательности вод. Водохранилища и их типы. Особенности гидрологического режима. Переформирование береговой линии. Влияние водохранилищ на окружающую среду. Экологические процессы при эксплуатации водохранилищ</p>	<p>1 5</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.4. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -определение морфометрических характеристик озера при различных уровнях воды; -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик. Презентации: -«Озера»; -«Типы водохранилищ»; -«Переформирование берегов водохранилищ».</p>	<p>3</p>	
<p>Тема 1.5. Болота и ледники</p>	<p>Содержание учебного материала Происхождение и классификация болот. Болото как экосистема. Гидрологический режим болот. Распределение болот по земному шару. Заболоченные земли. Последствия осушения болот. Понятие о снеговой линии. Процессы формирования ледника. Питание ледников. Движение и работа ледника. Формирование ледникового ландшафта. Влияние ледников на окружающую среду.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

	<p>Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.5.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -определение на карте районов расположения болот и ледников.</p> <p>Презентации: -«Типы болот»; -«Ледники».</p>	2	
<p>Тема 1.6. Подземные воды</p>	<p>Содержание учебного материала Современное представление об образовании и строении подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Воды зоны аэрации, их образование и характер движения. Грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды, условия их образования, залегания, питания и разгрузки. Понятие о режиме подземных вод. Основные элементы режима. Природные факторы, обуславливающие режим подземных вод. Экологические проблемы использования подземных вод.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.6.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик</p> <p>Презентации: -«Строение подземных вод»; -«Классификация подземных вод».</p>	2	
<p>Тема 1.7. Мировой океан</p>	<p>Содержание учебного материала Мировой океан и его деление. Океанические течения. Классификация течений. Общая схема поверхностных течений. Глубинные течения. Волны в Мировом океане. Развитие и затухание ветровых волн. Цунами. Тягун. Внутренние волны. Термические процессы в океане. Причины изменения температуры воды. Распределение температуры воды в Мировом океане по площади и по глубине. Тепловое взаимодействие Мирового океана и атмосферы. Замерзание морской воды. Дрейф льда. Колебание уровня воды в океанах и морях. Причины колебания уровня. Характеристика уровней. Годовой ход уровня воды. Приливы в океанах и морях. Водные массы. Перемешивание вод в Мировом океане.</p>	8	2

	<p>Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.7.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -определение по карте границ океанов; -указание на контурной карте направлений основных поверхностных течений.</p>	4	
<p>Тема 1.8. Справочные гидрологические материалы</p>	<p>Содержание учебного материала Основные серии изданий «Ресурсы поверхностных вод», их содержание, назначение, территориальное районирование. Государственный водный кадастр (ГВК). Разделы кадастра, схема ведения, структура изданий.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие 4 Составление гидрологического описания водных объектов по гидрологическим справочникам.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 1.8.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -составление схем ведения гидрологических справочников; -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик</p>	2	
Раздел 2. Гидрометрия		46	
<p>Тема 2.1. Основные наблюдения на гидрологических постах</p>	<p><i>Контрольная работа №2 по темам 1,4-1,8</i></p> <p>Содержание учебного материала Требования, предъявляемые к участку реки при организации гидрологического поста. Типы постов и их оборудование. Размещение озерных и морских уровнемерных постов. Наблюдения за уровнем воды. Приборы и методы измерения уровня воды. Сроки и точность измерения уровня воды. Обработка результатов измерения уровня воды. Наблюдения за температурой воды. Приборы для измерения температуры воды на реках, озерах, морях. Сроки, порядок и место наблюдения за температурой воды. Обработка результатов измерения температуры воды. Визуальные наблюдения на гидрологическом посту. Наблюдения за ледовыми явлениями. Запись и обработка результатов наблюдений. Наблюдения за волнением на озерах и морях. Выбор места, закрепление и оборудование волномерного поста. Приборы, состав и сроки наблюдений за волнением. Наблюдения за оптическими свойствами воды.</p>	1 7	2

	Лабораторная работа 1 <i>Проведение наблюдений на гидрологическом посту.</i>	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 2.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик. Презентации: -«Типы постов и их оборудование»; -«Ледовые явления»; -«Оптические свойства воды».	5	
Тема 2.2. Проведение промерных работ	Содержание учебного материала Приборы для измерения глубин на реках, озерах, морях: наметки, лоты, гидрометрические грузы, лебедки, порядок работы с ними. Способы выполнения промерных работ. Состав работ при промерах. Обработка материалов промеров. Вычисление отметок дна, построение поперечного профиля русла реки.	4	2
	Лабораторная работа 2 <i>Подготовка приборов и оборудования к промерам. Выполнение промеров на участке реки.</i>	2	2
	Практическое занятие 5 <i>Обработка результатов промеров глубин. Вычисление отметок дна. Построение поперечного профиля участка реки</i>	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 2.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -построение продольных и поперечных профилей русел рек. Презентации: -«Промеры глубин».	4	
Тема 2.3. Измерение скорости течения	Содержание учебного материала Приборы для измерения скорости течения: поплавки, гидрометрические вертушки. Принадлежности для работы с ними. Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой. Состав работ при измерении скоростей. Продолжительность измерений в точке наблюдений. Запись результатов измерений. Вычисление средней скорости течения. Измерение скорости течения поплавками, вычисление скорости течения.	4	2

	Приборы, методы и сроки измерения течений в морях.		
	Лабораторная работа 3 Подготовка вертушки к работе.	2	2
	Лабораторная работа 4,5 Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой	4	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 2.3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -схема обработки результатов измерения скорости течения; -построение графиков распределения скоростей течения по глубине и живому сечению при различных состояниях русла, проведение анализа графиков; -расчет глубины погружения гидрометрической вертушки при различных способах измерения. Презентации: -«Измерение скорости течения»; -«Распределение скоростей течения в руслах рек».	5	
Тема 2.4. Измерение расходов воды	Контрольная работа № 3 по теме 2.1-2,3 Содержание учебного материала Способы измерения расходов воды. Назначение и закрепления скоростных вертикалей. Измерение расхода воды вертушкой, состав и порядок работ. Особенности измерения расхода воды при наличии ледостава. Аналитический метод вычисления расхода воды при открытом русле и при ледоставе. Гидрологические расходомеры, их типы. Измерение расходов воды поверхностными поплавками, объемным способом. Вычисление расходов воды.	1 3	2
	Лабораторные работы 6,7 Измерение расхода воды гидрометрической вертушкой основным способом	4	2
	Практические занятия 6,7 Вычисление расхода воды, измеренного гидрометрической вертушкой и аналитическим способом.	4	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 2.4. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик; Презентации: -«Способы измерения расхода воды».	6	

Тема 2.5. Наблюдения и работы по изучению наносов	Содержание учебного материала Приборы для отбора проб воды: батометр-бутылка, вакуумный батометр. Отбор проб воды на мутность, выделение наносов из проб воды. Прибор Куприна, работа с ним. Мутность воды. Цвет воды. Изменение мутности воды в живом сечении, по длине реки и во времени.	2	2
	Лабораторная работа 8 <i>Отбор единичных проб воды на мутность. Выделение наносов из проб воды.</i>	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнение домашних заданий по теме 2.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -Составление словаря основных гидрологических терминов и характеристик; Презентация: - «Деформация русел».	3	
	Дифференцированный зачет	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гидрологии и геодезии, учебной гидрологической станции

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект исходных материалов к практическим работам;
- методические указания по выполнению лабораторно- практических работ;
- учебная и справочная литература;
- физические карты полушарий, материков, океанов.
- бланки полевых книжек и таблиц;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);
- градуировочные таблицы гидрометрических вертушек;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебной гидрологической станции:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- приборы, установки и оборудование, применяемые при гидрометрических работах и наблюдениях;
- приборы, применяемые при выполнении метеорологических наблюдений;
- бланки полевых книжек и таблиц;
- методические указания по выполнению гидрометеорологических работ и наблюдений;
- градуировочные таблицы гидрометрических вертушек;
- сертификаты к водным термометрам.
- плавсредства (лодки);
- спасательные средства;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);
- учебная и справочная литература;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Соломенцев Н.А., Львов А.М., Смирненко С.П., Чекмарев В.А. Гидрология суши. Учебник для СПО. – Л. Гидрометеоиздат, 1976. – 432с.
2. Шамраев Ю.И., Шишкина Л.А. Океанология. Л. Гидрометеоиздат, 1980 - 252 с.
3. Карасев И.Ф. Шумков И.Г. Гидрометрия. Л. Гидрометеоиздат, 1985 – 310с.
4. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология – Л. Недра, 1977 – 357с.
5. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам:
Выпуск 2, часть 2 - Л. Гидрометеоиздат, 1975 – 264с.
Выпуск 6 часть 1 - Л. Гидрометеоиздат, 1978 – 384с.
Выпуск 6 часть 2 - Л. Гидрометеоиздат, 1972 – 266с.

- Выпуск 6 часть 3 - Л. Гидрометеиздат, 1958 – 278с.
Выпуск 7 часть 1 - Л. Гидрометеиздат, 1973. – 476с.
6. Руководство по производству работ в океанах и морях, ГОИН, 1977 – 70с.
 7. Гидрологические справочники.
 8. Селиверстов, В. А. Основы гидрологии : учебное пособие для СПО / В. А. Селиверстов, М. В. Родионов, А. А. Михасек. — Саратов : Профобразование, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1220-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106840> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
 9. Фролова Н.Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для СПО/ Н.Л Фролова. 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт,2020. – 115с

Дополнительные источники:

1. Методические указания управлениям Гидрометслужбы № 89. – Л. Гидрометеиздат, 1974. - 96 с.
2. Яровая Г.М. Гидрология суши. Учеб. пособие. – М. Гидрометеиздат, 1978, - 24 с.
3. Руководство к выполнению. Практических работ по предмету «Гидрология суши» для СПО. – М. Гидрометеиздат, 1988. - 64 с.
4. Малыгин В.А., Кузьмина В.П. Геология и гидрогеология. – М. Недра, 1977 - 240с.
5. Остроухов А.В., Шамраев Ю.И. Морская гидрометрия.- Л. Гидрометеиздат, 1981 - 376с.

Электронные ресурсы. Форма доступа:

1. <http://WWW.planet.iitp.ru/mig>
2. <http://WWW.hydro.-msu.ru>
3. <http://WWW.geoseries.ru/produkt>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, письменного и устного опроса, контрольных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, дифференцированного зачета.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
1	2	3	4
Освоенные умения:			
Тема 1.1. Круговорот воды в природе	Определять по карте сточные и бессточные области, границы морей и океанов.	Определение по карте сточных и бессточных областей, границ морей и океанов.	Контрольная работа, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 1.2. Общие сведения о реках	Определять по карте способы образования рек, главную реку и порядок ее притоков; определять по гидрографу фазы водного режима.	Определение по карте способов образования рек, главной реки и порядка ее притоков; определение по гидрографу фаз водного режима.	Оценка выполнения практических работ 1-3, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 1.8. Справочные гидрологические материалы	Составлять гидрологическое описание водных объектов по гидрологическим справочникам.	Предоставление гидрологического описания водных объектов по гидрологическим справочникам.	Контрольная работа, тестирование, оценка выполнения практической работы № 4, дифференцированный зачет.
Тема 2.1. Наблюдения на гидрологическом посту	Проводить наблюдения на гидрологическом посту, записывать и обрабатывать результаты наблюдений, подготавливать материалы наблюдений к автоматизированной обработке; анализировать результаты гидрометеорологических наблюдений по комплексному графику	Демонстрация проведения гидрометеорологических наблюдений на посту, записи результатов наблюдений; выполнение обработки материалов гидрометеорологических наблюдений, подготовка материалов наблюдений к автоматизированной обработке.	Оценка защиты лабораторной работы № 1, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 2.2. Промеры глубин	Выполнять промеры глубин по поперечным профилям, записывать результаты промеров в полевую книжку; обрабатывать материалы промеров глубин, строить профили поперечного сечения русла, вычислять морфометрические характеристики русла.	Демонстрация выполнения промерных работ, записи результатов измерений; выполненная обработка результатов измерений глубин, выполненный анализ результатов измерений.	Оценка защиты лабораторной работы № 2, оценка выполнения практической работы № 5, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 2.3.	Измерять скорости тече-	Демонстрация выполне-	Оценка выполнения

Измерение скорости течения	ния на вертикали гидрометрической вертушкой многоточечным способом, записывать, обрабатывать и анализировать результаты измерений.	ния промерных работ и измерений скоростей течения гидрометрической вертушкой, записи результатов измерений; выполнение обработки результатов измерений глубин и скоростей течения гидрометрической вертушкой, выполненный анализ результатов измерений.	лабораторных работ 3-5, оценка выполнения практических заданий, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 2.4. Измерение расхода воды вертушкой. Вычисление расхода воды аналитическим способом	Измерять расход воды основным способом, заполнять бланковый материал и обрабатывать результаты измерений, вычислять расход воды аналитическим способом, применять правила техники безопасности при измерении расхода воды.	Демонстрация быстроты и точности измерения расхода воды, обработки результатов измерений.	Оценивание при выполнении лабораторных №6-7 и практических работ № 6-7, тестирование, дифференцированный зачет.
Тема 2.5. Наблюдения и работы по изучению наносов	Отбирать единичные пробы воды на мутность; выделять наносы из проб воды.	Демонстрация отбора и выделения наносов из проб воды	Оценивание при выполнении лабораторной работы № 8, тестирование, дифференцированный зачет.
Усвоенные знания:			
Введение	Задачи гидрологии, ее связь с другими науками, историю развития гидрологических знаний и исследований в России, значение гидрологии для различных отраслей экономики.	Изложение основных задач гидрологии, истории ее развития, значения гидрологии для различных отраслей экономики.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 1, дифференцированный зачет.
Тема 1.1. Круговорот воды в природе	Распределение суши и водной поверхности на земном шаре. Объем воды в Мировом океане, реках озерах. Круговорот воды в природе. Экологическая роль круговорота воды.	Описание распределения воды и суши на Земном шаре, видов влагооборота, экологической роли круговорота воды.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 1, дифференцированный зачет.
Тема 1.2. Общие сведения о реках	Способы образования рек и речной системы, порядок притоков, характеристики бассейна, русла и долины реки, формы русел, термический, ледовый, уречный и водный режим рек, распределение скоростей течения в потоке, методы определения границ фаз водного режима по гидрогра-	Формулирование способов образования рек, характеристик бассейнов, русел, долин, описание основных гидрологических режимов рек.	Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 1, дифференцированный зачет.

<p>Тема 1.3. Гидрологический режим рек</p>	<p>фу. Виды питания рек. Термический режим рек. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима, формы ледовых образований. Уровненный режим рек. Колебания уровня воды. Скорость течения. Распределение скоростей течения в руслах рек. Понятие о расходе воды. Водный режим рек. Режим наносов. Работа реки. Формирование речных наносов. Мутность воды. Процессы эрозии и аккумуляции в русле реки. Деформация речных русел. Сель, факторы, способствующие его возникновению. Влияние селей на окружающую среду.</p>	<p>Изложение основных видов питания, термического и ледового режима рек. Описание уровненного режима рек, скоростей течения. Понятия о расходе воды, водном режиме рек. Описание работы рек и способов формирования наносов, мутности реки. Описание факторов формирования селей и влияние их на окружающую среду</p>	<p>Оценивание выполнения самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 1, дифференцированный зачет.</p>
<p>Тема 1.4. Озера и водохранилища</p>	<p>Классификация озер по происхождению; морфометрические характеристики озера; питание и уровненный режим озер, факторы его обуславливающие; колебания уровня, динамические явления на озерах; термический режим озер; влияние озер на климат побережий; биологические процессы в озерах; типы озер по питательности вод; водохранилища и их типы; особенности гидрологического режима; перестроение береговой линии; влияние водохранилищ на окружающую среду; Экологические процессы при эксплуатации водохранилищ.</p>	<p>Формулирование классификаций озер по происхождению, морфометрических характеристик озера; видов питания озер; факторов, обуславливающих колебание уровня; динамических явлений на озерах, термического режима озер; влияния озер на климат побережий; биологических процессов в озерах; типов озер по питательности вод; особенностей гидрологического режима водохранилищ; видов перестроения береговой линии, экологических процессов при эксплуатации водохранилищ.</p>	<p>Оценивание при выполнении самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, дифференцированный зачет.</p>
<p>Тема 1.5. Болота и ледники</p>	<p>Происхождение и классификацию болот; болото как экосистема; гидрологический режим болот, распределение болот по земному шару, заболоченные земли, последствия осушения болот;</p>	<p>Описание происхождения и классификации болот, болот как экосистемы, гидрологического режима болот, распределения болот по земному шару, заболоченных земель, последствий осушения бо-</p>	<p>Оценивание при выполнении самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, дифференцированный зачет.</p>

	<p>понятие о снеговой линии, процессы формирования ледника, питание ледников, движение и работу ледника, формирование ледникового ландшафта, влияние ледников на окружающую среду.</p>	<p>лот; снеговой линии, процессов формирования ледника, видов питания ледников, движения и работы ледника, формирования ледникового ландшафта, влияния ледников на окружающую среду.</p>	
<p>Тема 1.6. Подземные воды</p>	<p>Современное представление об образовании и строении подземной гидросферы, классификацию подземных вод, воды зоны аэрации, грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды их образование и характер движения, основные элементы режима подземных вод, экологические проблемы использования.</p>	<p>Формулирование современного представления об образовании и строении подземной гидросферы, ее классификации; описание образования, условия залегания, питания и разгрузки, характера движения воды зоны аэрации, грунтовых, артезианских, карстовых, минеральных вод; описание экологических проблем использования подземных вод.</p>	<p>Оценивание при выполнении самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, дифференцированный зачет.</p>
<p>Тема 1.7. Мировой океан</p>	<p>Деление Мирового океана, классификацию океанических течений, общую схему поверхностных течений, глубинные течения; волны в Мировом океане, ветровые волны, цунами, тягун, внутренние волны; термические процессы в океане, причины изменения, распределения температуры воды по площади и по глубине; тепловое взаимодействие Мирового океана и атмосферы, замерзание морской воды, дрейф льда; причины колебания, характеристику уровня воды в океанах и морях, годовой ход уровня воды; приливы в океанах и морях, водные массы, перемешивание вод.</p>	<p>Описание Мирового океана, его деление; изложение классификации океанических течений, общей схемы поверхностных течений, глубинных течений; характеристика волн в Мировом океане: ветровые волны, цунами, тягун, внутренние волны; описание термических процессов в океане, причин изменения и распределения температуры воды в Мировом океане по площади и по глубине; характеристика теплового взаимодействия Мирового океана и атмосферы, замерзания морской воды, дрейфа льда; изложение причин колебания и характеристик уровня воды в океанах и морях, годового хода уровня воды, приливов в океанах и морях, водных масс, перемешивания вод.</p>	<p>Оценивание при выполнении самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, дифференцированный зачет.</p>
<p>Тема 1.8. Справочные гидрологические материалы.</p>	<p>Основные серии изданий «Ресурсы поверхностных вод», их содержание, назначение, территориальное районирование; разделы, схему ведения,</p>	<p>Изложение основных серий издания «Ресурсы поверхностных вод», их содержания, назначения, территориального районирования, разделов,</p>	<p>Оценивание при выполнении самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 2, дифференцированный зачет.</p>

	структуру изданий Государственного водного кадастра (ГВК).	схемы ведения, структуры изданий Государственного водного кадастра (ГВК).	
Тема 2.1. Основные наблюдения на гидрологических постах	Требования, к участку реки при организации гидрологического поста, типы постов и их оборудование; размещение озерных и морских уровнемерных постов; приборы, методы, сроки и точность измерения уровня воды; обработку результатов измерения уровня воды; приборы, сроки, порядок и место наблюдения за температурой воды на реках, озерах, морях; обработку результатов измерения; объем визуальных наблюдений на гидрологическом посту, запись и обработку результатов наблюдений; требования к наблюдениям, выбору места, закреплению, оборудованию волномерного поста на озерах и морях, состав и сроки наблюдений за волнением и оптическими свойствами воды.	Изложение требований к участку реки при организации гидрологического поста, типов постов и их оборудования; размещения озерных и морских уровнемерных постов; характеристика приборов, методов, сроков и точности измерения уровня воды; обработки результатов измерения уровня воды; характеристика приборов, сроков, порядка и места наблюдения за температурой воды на реках, озерах, морях; изложение обработки результатов измерения; объема визуальных наблюдений на гидрологическом посту, записи и обработки результатов наблюдений; требований к наблюдениям, выбору места, закреплению, оборудованию волномерного поста на озерах и морях, состава и сроков наблюдений за волнением и оптическими свойствами воды.	Оценивание при выполнении лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 3, дифференцированный зачет
Тема 2.2. Проведение промерных работ	Приборы для измерения глубин на реках, озерах, морях, порядок работы с ними, способы выполнения промерных работ; состав работ при промерах, обработку материалов промеров, вычисление отметок дна, правила построения поперечного профиля русла реки.	Описание приборов для измерения глубин на реках, озерах, морях; порядка работы с ними, способов выполнения промерных работ; состава работ при промерах, обработки материалов промеров, вычисления отметок дна, правил построения поперечного профиля русла реки.	Оценивание при выполнении лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 3, дифференцированный зачет
Тема 2.3. Измерение скорости течения	Приборы и принадлежности для измерения скорости течения; последовательность, состав работ, продолжительность измерений в точке, при измерении скорости течения гидрометрической вертушкой, запись результатов измерений, вы-	Описание приборов и принадлежностей для измерения скорости течения; последовательности, состава работ, записи результатов измерений, вычисления средней скорости течения; характеристика приборов, методов и сроков измерения скоро-	Оценивание при выполнении лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 3, дифференцированный зачет

	числение средней скорости течения; приборы, методы и сроки измерения скорости течения поплавками, вычисление скорости течения; приборы, методы и сроки измерения течений в морях.	сти течения поплавками, вычисления скорости течения; описание приборов, методов и сроков измерения течений в морях.	
Тема 2.4. Измерение расходов воды	Способы измерения расходов воды, правила назначения и закрепления скоростных вертикалей; состав и порядок работ при измерении расхода воды вертушкой; особенности измерения расхода воды при наличии ледостава; аналитический метод вычисления расхода воды при открытом русле и при ледоставе; типы гидрологических расходомеров, правила измерения расходов воды поверхностными поплавками, объемным способом, вычисления расходов воды.	Изложение способов измерения расходов воды, правил назначения и закрепления скоростных вертикалей; состава и порядка работ при измерении расхода воды вертушкой; особенностей измерения расхода воды при наличии ледостава; аналитического метода вычисления расхода воды при открытом русле и при ледоставе; типов гидрологических расходомеров, правил измерения расходов воды поверхностными поплавками, объемным способом, вычисления расходов воды.	Оценивание при выполнении лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 3, дифференцированный зачет
Тема 2.5. Наблюдения и работы по изучению наносов	Приборы для отбора проб воды; правила отбора проб воды на мутность, выделения наносов из проб воды, устройство и назначение прибора Куприна, правила работы с ним; причины изменения мутности воды в руслах рек.	Описание приборов для отбора проб воды; правила отбора проб воды на мутность, выделения наносов из проб воды, устройства и назначения прибора Куприна, правила работы с ним; изложение причин изменения мутности воды в руслах рек.	Оценивание при выполнении лабораторных работ, самостоятельной работы, тестирование, контрольная работа № 3, дифференцированный зачет