

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 11:25:07  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В.Зонова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Гидрология и климатология

направление подготовки: 05.03.01 - Геология

направленность (профиль): Геокриология, инженерная геология и гидрогеология

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 05.03.01  
Геология направленность ( профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры криологии Земли

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.П.Мельников

Рабочую программу разработал:

Е.В.Устинова, доцент, к.г.-м.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение студентами основных положений современной гидрологии, климатологии и метеорологии, физическую сущность явлений и процессов, факторов, обуславливающих гидрометеорологический режим регионов, практические приемы и схемы водохозяйственных расчетов для целей обводнения, водоотведения населенных пунктов, гидроэлектростанций, промышленных предприятий, сельскохозяйственных объектов и других водопользователей.

### 1.2 Задачи дисциплины

Задача изучения дисциплины: сформировать представления о понятиях и определениях в гидрологии и климатологии, о режиме и балансе поверхностных вод.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидрология и климатология» относится к базовой части дисциплин (модулей) Блока 1 учебного плана. Для успешного освоения дисциплины «Гидрология и климатология» необходимо знание школьных курсов среднего образования.

Данная дисциплины является предшествующей для дисциплин «Гидрогеология», «Динамика подземных вод», «Водопотребление и водоотведение», «Региональная гидрогеология».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать: З1 основы климатологии и метеорологии, Состав и строение атмосферы принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат; физические и химические свойства воды, основные классификации в гидрологии рек и озер; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния.
		Уметь: У1 анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику региона; самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы.
		Владеть: В1 методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.
ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических	ОПК-2.1 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знать: З2 генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и почвенных и грунтовых

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
дисциплин при решении задач профессиональной деятельности		вод; моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции;
		Уметь: У2 рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования.
		Владеть: В2 навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	18	-	18	36	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Метеорология. Общие сведения об атмосфере	2	-	2	7	11	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Опрос, тест, отчет по лабораторной работе
2	2	Климатообразующие процессы.	4	-	4	7	15		Опрос, тест, отчет по лабораторной работе
3	3	Климатология.	4	-	4	7	15		Опрос, тест, отчет по лабораторной работе
4	4	Основы гидрологии. Гидрология рек.	4	-	4	7	15		Опрос, тест, отчет по лабораторной работе
5	5	Гидрология водных объектов: озера, болота, ледники, океаны и моря.	4	-	4	8	16		Опрос, тест, отчет по лабораторной работе
зачет			-	-	-	-	-		Устный опрос
Итого:			18	-	18	36	72		

- заочная (ЗФО) и заочная форма обучения (ЗФО) не предусмотрены ООП ВО по данному направлению.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. Метеорология. Общие сведения об атмосфере**

Предмет и задачи метеорологии, основные разделы метеорологии, погода и ее характеристики, метеорологические наблюдения и метеорологическая сеть. Общие свойства атмосферы, ее основные характеристики, компоненты атмосферы, строение атмосферы.

**Раздел 2. Климатообразующие процессы**

Лучистая энергия в атмосфере, радиационный баланс. Тепловой баланс, тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере, влагооборот, связь водного и теплового баланса. Характеристики влажности воздуха, атмосферные осадки, снежный покров, характеристики увлажнения, водный баланс. Атмосферная циркуляция, воздушные массы, фронты, циклоны и антициклоны.

**Раздел 3. Климатология**

Понятие и климате и микроклимате, Климатообразующие процессы, географические факторы климата. Теории климата, классификации климатов. Климатические зоны Земного шара и России. Изменения климата, антропогенное влияние на климат.

**Раздел 4. Основы гидрологии. Гидрология рек.**

Предмет и задачи гидрологии, основные разделы гидрологии, методы гидрологических исследований. Организация и методы гидрологических наблюдений в России, гидрометрия и ее задачи. Водные объекты, гидросфера, гидрологический режим. Гидрология рек. Водный режим рек. Речной сток и его характеристики. Общие сведения о водной эрозии, склоновая и русловая эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики, русловые процессы.

**Раздел 5. Гидрология водных объектов: озера, болота, ледники, океаны и моря.**

Гидрология озер. Гидрохимический режим озер. Использование озер в народном хозяйстве. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Практическое значение болот. Гидрология океанов и морей. Гидрология ледников.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Предмет и задачи метеорологии, основные разделы метеорологии, погода и ее характеристики, метеорологические наблюдения и метеорологическая сеть. Общие свойства атмосферы, ее основные характеристики, компоненты атмосферы, строение атмосферы.
2	2	2	Лучистая энергия в атмосфере, радиационный баланс. Тепловой баланс, тепловой режим атмосферы. Вода в атмосфере, влагооборот, связь водного и теплового баланса.
3	2	2	Характеристики влажности воздуха, атмосферные осадки, снежный покров, характеристики увлажнения, водный баланс. Атмосферная циркуляция, воздушные массы, фронты, циклоны и антициклоны.
4	3	2	Понятие и климате и микроклимате, Климатообразующие процессы, географические факторы климата.
5	3	2	Теории климата, классификации климатов. Климатические зоны Земного шара и России. Изменения климата, антропогенное влияние на климат.
6	4	2	Предмет и задачи гидрологии, основные разделы гидрологии, методы гидрологических исследований. Организация и методы гидрологических наблюдений в России, гидрометрия и ее задачи. Водные объекты, гидросфера, гидрологический режим.
7	4	2	Гидрология рек. Водный режим рек. Речной сток и его характеристики. Общие сведения о водной эрозии, склоновая и русловая эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики, русловые процессы.
8	5	2	Гидрология озер. Гидрохимический режим озер. Использование озер в народном хозяйстве. Гидрология водохранилищ.
9	5	2	Гидрология болот. Практическое значение болот. Гидрология океанов и морей. Гидрология ледников.
Итого:		18	

**Практические занятия**

**Практические занятия учебным планом не предусмотрены.**

## Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	2	Приборы для метеонаблюдений. Основные метеорологические элементы, их измерение. Метеоплощадка и требование к ней.
2	2	2	Обработка данных метеонаблюдений. Определение основных показателей, их годовое распределение. Определение среднемноголетних значений климатических показателей.
3	2	2	Определение характеристик влажности воздуха.
4	3	2	Определение характеристики климата. Классификация климатов Б.П.Алисова.
5	3	2	Нанесение данных метеонаблюдений на синоптическую карту. Обработка синоптической карты. Анализ синоптической карты и составление краткосрочного прогноза погоды
6	4	2	Гидрографические характеристики бассейна реки. Обработка результатов промерных работ, построение профиля водного сечения
7	4	2	Морфология русла и гидродинамические характеристики потока. характеристики речного стока.
8	5	2	Обработка данных наблюдений за уровнями воды.
9	5	2	Тепловой режим водного объекта. Охарактеризовать связь водного и теплового режима. Расчеты нарастания толщины льда. Замерзание и вскрытие рек и водоемов. Расчет испарения с поверхности воды, снега, льда, почвы и растительности.
Итого:		18	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Состав и вертикальное строение атмосферы. Роль озона, водяного пара и углекислого газа в атмосферных процессах.	Устный опрос
2	2	3	Особенности солнечной радиации. круговорот воды в природе	Устный опрос
3	2	4	Климат Западной Сибири, его динамика, эволюция в геологические эпохи.	Устный опрос
4	3	4	Современные тенденции изменения климатов Земли. Антропогенные факторы формирования климатических условий северных районов Западной Сибири.	Устный опрос
5	3	3	Классификация климатов. Антропогенное влияние на климат.	Тестирование
6	3	3	Понятия о микроклимате, факторы и условия его формирования. Фотосинтетическая активная радиация. Фитоклимат	Устный опрос
7	4	3	Ресурсы поверхностных вод России. Круговорот воды в природе. Водный баланс земного шара.	Устный опрос
8	4	3	Организация и методы гидрометрических изысканий. Предмет и задачи гидрометрии. Организация и методы гидрологических исследований.	Устный опрос
9	5	4	Колебания уровня воды. Стоно-нагонные ветровые явления. Влияние ГТС на уровень воды в реках и поймах	Устный опрос
10	5	6	Ледовый режим рек. Ледовые явления в ирригационных и осушительных каналах	Тестирование
Итого:		36		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*Применение уровневой технологии преподавания Гидрология и климатология в ВУЗе (формы проведения: лекции, лабораторные занятия).*

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

### Семестр 1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Работа на лекциях	5
2.	Лабораторные занятия	15
3.	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1.	Работа на лекциях	5
2.	Лабораторные занятия	10
3.	Тестирование	10
4.	Домашние задания	5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1.	Работа на лекциях	7
2.	Лабораторные занятия	10
3.	Тестирование	20
4.	Домашние задания	3
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М.

Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>

- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»

- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>

- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>

- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Гидрология и климатология	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 207
		<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебно-научная лаборатория геокрилогического прогноза. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 436

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель

практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Гидрология и климатология

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1.	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать:31 основы климатологии и метеорологии, Состав и строение атмосферы принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат; физические и химические свойства воды, основные классификации в гидрологии рек и озер; главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния.	Не знает основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области гидрологии и климатологии	Знает основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области гидрологии и климатологии, но допускает грубые ошибки	Хорошо знает основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области гидрологии и климатологии, но допускает небольшие ошибки при расчетах	Отлично знает основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области гидрологии и климатологии.
		Уметь:У1 анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику	Не умеет анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику	Умеет анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику региона;	Хорошо умеет анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику	Отлично умеет анализировать синоптические карты (приземные и аэрологические), составлять климатическую характеристику

		региона; самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы.	региона; самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы.	самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы, но допускает грубые ошибки	региона; самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы, но допускает небольшие ошибки	региона; самостоятельно осваивать гидрологическую литературу, использовать основные гидрологические справочные материалы.
		Владеть: В1 методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.	Не владеет методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.	Владеет методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, но допускает грубые ошибки	Хорошо владеет методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, но допускает небольшие ошибки	Отлично владеет методами анализа первичной метеорологической и климатической информации с использованием ежедневных синоптических карт, спутниковых снимков, климатических справочников; навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.
ОПК-2.	ОПК-2.1 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знать: 32 генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и грунтовых вод;	Не знает генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и почвенных и	Знает генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и почвенных и	Хорошо знает генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и	Отлично знает генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных и

		<p>моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.</p>	<p>грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.</p>	<p>грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции, но допускает грубые ошибки</p>	<p>почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции, но допускает небольшие ошибки</p>	<p>почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.</p>
		<p>Уметь: У2 рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования.</p>	<p>Не умеет рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования.</p>	<p>Умеет рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования, но допускает грубые ошибки</p>	<p>Хорошо умеет рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования, но допускает небольшие ошибки</p>	<p>Отлично умеет рассчитывать нормативные метеорологические и гидрологические характеристики для инженерных изысканий с учетом экономического обоснования.</p>
		<p>Владеть: В2 навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач</p>	<p>Не владеет навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач</p>	<p>Владеет навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач, но допускает грубые ошибки</p>	<p>Хорошо владеет навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач, но допускает небольшие ошибки</p>	<p>Отлично владеет навыками использования генетических статистических методов расчета основных метеорологических и гидрологических характеристик с учетом экономических оценок при решении проектных и инженерных задач</p>

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Гидрология и климатологияКод, направление подготовки 05.03.01 - ГеологияНаправленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Михайлов, Вадим Николаевич. Гидрология : учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим специальностям / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : Высшая школа, 2005. - 463 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Список лит. - Предм. указ.: с. 451. - ISBN 5-06-004797-0 (в пер.) : 468.29 р. - Текст : непосредственный.	7	52	13	-
2	Климентов, Петр Платонович. Общая гидрогеология : учебник для студентов геологоразведочных специальностей вузов / П. П. Климентов, Г. Я. Богданов. - М. : Недра, 1977. - 357 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - Указ. спец. терминов: с. 352-354. - (в пер.) : 1.26 р., 1.26 р. - Текст : непосредственный	67	52	100	-
3	Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 51140 "География и картография" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / С. П. Хромов, М. А. Петросянц ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : МГУ ; [Б. м.] : КолосС, 2004. - 583 с. : ил. - (Классический университетский учебник).	39	52	75	-
4	Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 51140 "География и картография" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / С. П. Хромов, М. А. Петросянц ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 8-е изд. - Москва : Изд-во МГУ, 2012. - 584 с. ; 22 см. - (Классический университетский учебник). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-211-06334-1 (в пер.)	5	52	10	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>