

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Экологии и защиты растений



Первый проректор – проректор по учебной  
работе Р.В. Скиндерев  
«28» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2017

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент  В.В. Половникова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экологии и защиты растений «28» августа 2017 г. (протокол №1)

Завкафедрой,

канд. с.-х. наук, доцент  А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «28» августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент  А.В. Созинов

Согласовано:

Декан агрономического факультета

канд. с.-х. наук, доцент  Д.В. Гладков

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование представления о составе, распределении и роли водных объектов, основных гидрологических процессов в географической оболочке Земли.

В рамках освоения дисциплины «Учение о гидросфере» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- создать общие представления о структуре гидросферы, распределении водных объектов на поверхности Земли,
- дать знания о наиболее общих закономерностях гидрологических процессов,
- получить сведения об основных методах изучения водных объектов и гидрологических процессов,
- выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия;
- выявить зависимость населения и хозяйства от видов и масштабов использования ресурсов водных объектов, а также степень влияния природопользования на гидрологическое и экологическое состояние водных объектов.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

2.1 Дисциплина Б1.Б.23 «Учение о гидросфере» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Содержательно-методически и логически дисциплина «Учение о гидросфере» связана с другими дисциплинами данного блока: «Биология», «География», «Геология», «Климатология», «Биогеография», «Ландшафтоведение», «Общая экология», «Геоэкология».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Учение о гидросфере» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Биология», «География», «Геология», «Климатология», формирующим следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплины: «Геоэкология».

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	
в т.ч. лекции	14	
практические занятия (включая семинары)		
лабораторные занятия	22	
Самостоятельная работа	36	
в т.ч. курсовая работа (проект)		
расчетно-графическая работа		
контрольная работа		
Промежуточная аттестация зачет	3 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	

#### 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины / укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций	
		очная форма обучения				заочная форма обучения					
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		3 семестр									
		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>						
1 Введение в гидрологию	1 Роль гидрологии в природе и в обществе. Практическое значение гидрологии.			+	+						
	2 Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии и ее связь с другими науками.		+		+						
	3 Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.				+	+					
	4 Гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта. Гидрологический режим и гидрологические процессы.		+			+					
Формы контроля		Устный опрос, доклад									
2 Химические и физические свойства природных вод		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>						
	1 Структура воды и ее молекулы			+	+						
	2 Химические свойства воды				+						
	3 Химический состав природных вод и их качество		+		+						

ОПК-5,  
ПК-14

ОПК-5,  
ПК-14

	4 Физические свойства природных вод		+		+					
	5 Аномалии воды				+	+				
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>5</b>					
3 Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	1 Взаимодействие водных объектов планеты и процессы водообмена		+		+					ОПК-5, ПК-14
	2 Глобальный круговорот воды и его звенья		+		+					
	3 Особенности круговорота наносов и химических веществ на планете		+		+					
	4 Водные объекты и экосистемы				+					
	5 Водные ресурсы и водопользование				+					
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>					
4 Гидрология ледников и подземных вод	1 Хионосфера и изменение ее состояния		+	+						ОПК-5, ПК-14
	2 Ледники и их типы			+						
	3 Гидрологическая и водохозяйственная роль ледников				+					
	4 Происхождение и виды подземных вод		+		+					
	5 Взаимодействие поверхностных и подземных вод		+		+					
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					
5 Гидрология рек	1 Классификации рек		+		+					ОПК-5, ПК-14
	2 Речные сети и их характеристики				+					

	3 Виды питания рек		+		+					
	4 Водный баланс и режим рек				+	+				
	5 Характеристики стока воды и закономерности их пространственного распределения				+					
	6 Речные наносы		+							
	7 Термический и ледовый режим рек		+			+				
	8 Гидрохимический режим рек		+			+				
	9 Использование ресурсов речных водосборов и их последствия		+			+				
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					
6 Гидрология озер и водохранилищ	1 Типы озер и их морфология		+							
	2 Водный баланс и движение озерных вод		+							
	3 Термический и ледовый режим озер		+							
	4 Гидрохимический и гидробиологический режим озер				+					
	5 Гидрологическая, экологическая и водохозяйственная роль озер				+					
	6 Типы и характеристики водохранилищ				+					
	7 Водный режим водохранилищ					+				
										ОПК-5, ПК-14



	8 Гидрохимический режим и режим движения наносов в водохранилищах				+					
	9 Эффект использования водохранилищ и их влияние на окружающую природную среду				+					
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
7 Гидрология океанов и морей. Гидрология болот		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>					ОПК-5, ПК-14
	1 Мировой океан и его части		+		+					
	2 Гидрохимический режим морей и океанов				+					
	3 Термический режим Мирового океана		+							
	4 Ледовый режим морей и океанов			+						
	5 Уровенный режим океанов и морей			+	+					
	6 Использование и охрана природных ресурсов Мирового океана		+							
	7 Типы болот и их эволюция			+						
	8 Водный баланс и гидрологический режим болот			+	+					
Формы контроля		Устный опрос, доклад								
Промежуточная аттестация		Зачет								
Аудиторных и СРС		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>					ОПК-5, ПК-14
Зачет										
Итого часов		<b>72</b>								

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2					2
2	лекция-презентация	2					2
3	лекция-презентация	2					2
4	лекция-презентация	2					2
6	лекция-презентация	2					2
7	лекция-презентация	2					2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (33 %)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Степановских А.С. Биологическая экология [Текст]. Теория и практика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям/ А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. -791 с.

б) перечень дополнительной литературы

2 Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды [Текст]: учеб. для вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 751 с.

3 Усольцев Ю.А. Взаимодействие общества и природы [Текст]: Учебное пособие / Ю.А. Усольцев. – ГУП «Куртамышская типография», 2006. – 287 с.

4 Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Федорова, А. Н. Никольская. - М.: ВЛАДОС, 2003. -288 с.: ил

5 Акимова Т.А. Экология. Природа - Человек – Техника [Текст]: учебник/ Т.А. Акимова; под общ. ред. А.П. Кузьмина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. -343 с.

6 Статистическая гидрометеорология. Часть 3. Неустойчивость состояния и движения. Взаимодействие океана и атмосферы. Климат: Научное / Рожков В.А. - СПб:СПбГУ, 2015. - 255 с.: ISBN 978-5-288-05605-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941663>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

7 Половникова В.В. Учение о гидросфере: методические указания для проведения лабораторных занятий для студентов агрономического факультета направления Экология и природопользование, 2017 г. – 24 с. (на правах рукописи)

8 Половникова В.В. Учение о гидросфере: методические указания для самостоятельной работы для студентов агрономического факультета направления Экология и природопользование, 2017 г. – 25 с. (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

9 Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru>

10 Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде - <http://www.unepcom.ru>

11 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - <http://www.meteor.ru/default.aspx>

12 Всероссийский экологический портал - <http://ecportal.ru>

13 Экологическая информация, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологическая экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты) - <http://www.ecoline.ru/ecoline>

14 Экология. Навигатор по информационным ресурсам - <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/index.htm>

15 Экологическое образование - <http://www.aseko.org>

16 Данные по экологии, природопользованию и охране окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам - <http://www.ecolife.org.ua>

17 Экологическая библиотека - <http://cci.glasnet.ru/library>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level, Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 66320978ZZE1202. Номер лицензии 46484918. Дата выдачи: 05.02.2010 г.

### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитории № 207, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория экологии, аудитория № 301, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор EPSON EB-X7; 10 микроскопов Биолам; термостат; гербарный материал; коллекции насекомых; плакаты; карты и раздаточный материал. Лаборатория Агро – 1 (производство Германия).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

## **8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)**

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

#### **9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий**

По дисциплине «Учение о гидросфере» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические работы, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал

лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к лабораторному занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данную работу, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: обучающиеся в соответствии с планом лабораторной работы изучают соответствующие источники.

В начале занятия проводится устный опрос по пройденной теме. Лабораторные работы предусматривают выполнение заданий по узловым и наиболее важным темам учебной программы. В ходе их проведения обучающийся под руководством преподавателя выполняет задания и закрепляет лекционный материал по изучаемой теме. Он учится работать с растительным и фитопатогенным материалом, проводить описание растительных и фитопатогенных объектов; анализирует результаты проведенных опытов; приобретает навыки работы со специальным оборудованием, химической посудой.

Лабораторное занятие является действенным средством усвоения курса «Учение о гидросфере». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных занятий обучающийся получает допуск к зачету.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

Половникова В.В. Учение о гидросфере: методические указания для проведения лабораторных занятий для студентов агрономического факультета направления Экология и природопользование, 2017 г. – 24 с. (на правах рукописи)

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачету непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает студентам вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Учение о гидросфере» преподавателем разработаны следующие методические указания:

Половникова В.В. Учение о гидросфере: методические указания для самостоятельной работы для студентов агрономического факультета направления Экология и природопользование, 2017 г. – 25 с. (на правах рукописи)

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу  
дисциплины**

**«Учение о гидросфере»**

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2018-2019  
учебный год  
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель  /В.В. Половникова/

Изменения утверждены на заседании кафедры «17» мая 2018 г.  
(протокол № 10)

Заведующий кафедрой  А.А. Постовалов



**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу  
дисциплины**

**«Учение о гидросфере»**

в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование на 2019-2020  
учебный год

(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель  /В.В. Половникова/

Изменения утверждены на заседании кафедры «20» мая 2019 г.  
(протокол № 10)

Заведующий кафедрой  А.А. Постовалов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Экологии и защиты растений

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой *Постовалов* А.А. Постовалов

«28» *августа* 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ**


Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность программы (профиль) – Природопользование

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2017

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент  В.В. Половникова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры экологии и защиты растений « 28 » августа 2017 г. (протокол № 1)

Завкафедрой,

канд. с.-х. наук, доцент  А.А. Постовалов

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета « 28 » августа 2017 г. (протокол № 1)

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент  А.В. Созинов

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Учение о гидросфере» основной образовательной программы 05.03.06 Экология и природопользование.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Учение о гидросфере» используются следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация.

1.4 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Учение о гидросфере» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма	заочная форма	
1 Введение в гидрологию	ОПК-5, ПК-14	устный опрос, доклад	-	вопросы к зачету
2 Химические и физические свойства природных вод	ОПК-5, ПК-14	устный опрос, доклад	-	
3 Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	ОПК-5, ПК-14	устный опрос, доклад	-	
4 Гидрология ледников и подземных вод	ОПК-5, ПК-14	устный опрос, доклад	-	
5 Гидрология рек	ОПК-5, ПК-14	устный опрос, доклад	-	
6 Гидрология озер и водохранилищ	ОПК-5	устный опрос, доклад	-	
7 Гидрология океанов и морей. Гидрология болот	ОПК-5	устный опрос, доклад	-	

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

(необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

#### **3.1 Оценочные средства для входного контроля**

Входной контроль по дисциплине «Учение о гидросфере» не проводится.

#### **3.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

##### **3.2.1 УСТНЫЙ ОПРОС**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практических занятий с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5; ПК-14.

#### **Тема 1 Введение в гидрологию**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Роль гидрологии в природе и в обществе. Практическое значение гидрологии.
2. Гидрология, ее предмет и задачи.
3. Составные части гидрологии и ее связь с другими науками.
4. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть.
5. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
6. Гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта.
7. Гидрологический режим и гидрологические процессы.

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

##### ***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

##### ***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

##### ***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

## **Тема 2 Химические и физические свойства природных вод**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Структура воды и ее молекулы
2. Химические свойства воды
3. Химический состав природных вод и их качество
4. Физические свойства природных вод
5. Аномалии воды

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

### ***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);

- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

### ***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);

- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

### ***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

## **Тема 3 Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Взаимодействие водных объектов планеты и процессы водообмена
2. Глобальный круговорот воды и его звенья
3. Особенности круговорота наносов и химических веществ на планете
4. Водные объекты и экосистемы
5. Водные ресурсы и водопользование

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

**Тема 4 Гидрология ледников и подземных вод**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Хионосфера и изменение ее состояния
2. Ледники и их типы
3. Гидрологическая и водохозяйственная роль ледников
4. Происхождение и виды подземных вод
5. Взаимодействие поверхностных и подземных вод

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

### **Тема 5 Гидрология рек**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Классификации рек
2. Речные сети и их характеристики
3. Виды питания рек
4. Водный баланс и режим рек
5. Характеристики стока воды и закономерности их пространственного распределения
6. Речные наносы
7. Термический и ледовый режим рек
8. Гидрохимический режим рек
9. Использование ресурсов речных водосборов и их последствия

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

#### ***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

#### ***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

#### ***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

### **Тема 6 Гидрология озер и водохранилищ**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Типы озер и их морфология
2. Водный баланс и движение озерных вод
3. Термический и ледовый режим озер
4. Гидрохимический и гидробиологический режим озер
5. Гидрологическая, экологическая и водохозяйственная роль озер



6. Типы и характеристики водохранилищ
7. Водный режим водохранилищ
8. Гидрохимический режим и режим движения наносов в водохранилищах
9. Эффект использования водохранилищ и их влияние на окружающую природную среду

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

## **Тема 7 Гидрология океанов и морей. Гидрология болот**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Мировой океан и его части
2. Гидрохимический режим морей и океанов
3. Термический режим Мирового океана
4. Ледовый режим морей и океанов
5. Уровенный режим океанов и морей
6. Использование и охрана природных ресурсов Мирового океана
7. Типы болот и их эволюция
8. Водный баланс и гидрологический режим болот

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);

- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

**Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции ОПК-5; ПК-14 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

### **3.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом.** Не предусмотрены.

**3.3.2 Контрольные работы/ расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.**

### **3.3.3 Подготовка докладов**

Текущий контроль осуществляется в форме обсуждения докладов во время проведения практических занятий, а также подготовки к зачету по сформированным вопросам с целью оценки знаний и умения осуществлять сбор и анализ данных, интерпретировать полученные результаты. При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады на 5-7 минут. Тему доклада студент выбирает самостоятельно из предложенного списка. По согласованию с преподавателем тема доклада может быть изменена.

Требования к докладу. В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, план работы, введение, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных резюмирующих выводов по затронутым вопросам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но формулировать рекомендации по улучшению ситуации.

Форма отчетности: оформленные в письменном виде доклады, оценка.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5; ПК-14.

Темы докладов:

Тема 1 Введение в гидрологию

Тема 2 Химические и физические свойства природных вод

Тема 3 Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе

Тема 4 Гидрология ледников и подземных вод

Тема 5 Гидрология рек

Тема 6 Гидрология озер и водохранилищ

Тема 7 Гидрология океанов и морей. Гидрология болот

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);

- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);

- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);

- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

**Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: в виде доклада представляет материал, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он грамотно и по существу излагает материал в виде доклада, не допускает существенных неточностей в ответе;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он в докладе не представил детали основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент не может изложить доклад на заданную тему, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает.

Компетенции ОПК-5; ПК-14 считаются сформированными, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

### **3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Учение о гидросфере» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой 05.03.06 Экология и природопользование предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам и темам данной дисциплины. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки

обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5, ПК-14.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА)**

1. Определение гидросферы
2. Структура воды.
3. Температура максимальной плотности пресной воды.
4. Диаграмма агрегатных состояний (рисунок)
5. Изменение температуры плавления льда при повышении давления
6. Гидрология как наука (схема) Задача общей гидрологии
7. Зависимость плотности воды от солености
8. Изменение объема воды в диапазоне температур от 0 до 4°
9. Расход воды. Определение, формула, единицы измерения
10. Число Рейнольдса
11. Гидрологический режим (определение)
12. Изотопный состав воды
13. График Хелланд-Хансена (рисунок с объяснением)
14. Изменение температуры максимальной плотности при уменьшении солености
15. Число Фруда
16. РН (определение, формула)
17. Прямая и обратная плотностная стратификация
18. Минерализация и соленость
19. Закон сохранения тепловой энергии и уравнение теплового баланса
20. Работа воды (формула)
21. Скорость звука в воде и воздухе (больше, меньше)
22. Методы изучения водных объектов
23. Определение подземных вод
24. Классификация подземных вод по залеганию (с рисунком)
25. Артезианский бассейн (рисунок)
26. Виды подземных вод (по происхождению)
27. Зоны грунтов по отношению к подземным водам
28. Роль подземных вод в физико-географических процессах
29. Гидравлическая связь
30. Водные свойства грунтов
31. Водный режим грунтовых вод
32. Водный баланс грунтовых вод
33. Движение подземных вод
34. Морфометрия реки и ее бассейна
35. Речные наносы
36. Классификация рек по типам питания

37. Речной сток и его характеристики
38. Поперечное равновесие речного потока
39. Русловые деформации (классификация, схема переката с объяснением)
40. Водный режим рек
41. Распределение скоростей в реке (рисунки)
42. Водный баланс бассейна реки
43. Термический режим рек
44. Озера. Определение. Классификация по размеру
45. Колебания уровня воды в озерах
46. Водный баланс озера.
47. Течения, волнения и перемешивание вод в озерах
48. Термический и ледовый режим озер
49. Водные массы озера
50. Водохранилища. Классификация. Морфометрия
51. Болота. Классификация
52. Водный баланс болота
53. Понятие снеговой линии и хионосферы
54. Типы ледников
55. Аккумуляция и абляция. Баланс льда и воды в леднике
56. Режим и движение ледников

Ожидаемый результат: Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция сформирована / не сформирована».

## 4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	<p>«Зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Знает основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях, основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. Умеет оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов, использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме. Владеет навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы, навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ.</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>
Не зачтено	<p>«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Не знает основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях, основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. Не умеет оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на</p>	<p>Компетенция не сформирована</p>

	<p>гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов, использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме. Не владеет навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы, навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ.</p>	
--	---	--

Компетенции ОПК-5, ПК-14 считаются сформированными, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.



## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих  
этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Учение о гидросфере» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Образовательной программой 05.03.06 Экология и природопользование предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы студентов. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения при использовании объективных данных результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, предложенные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины. Полнота ответа обучающегося определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Обучающиеся должны:

***Знать:***

- основные термины и понятия учения о гидросфере, ориентируясь в фактах, концепциях, категориях, закономерностях (ОПК-5);
- основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

***Уметь:***

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на гидросферу, определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности для природных комплексов и их компонентов (ОПК-5);
- использовать актуальную информацию, представленную в цифровой и графической форме (ПК-14);

***Владеть (навыки):***

- навыками устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на гидросферу и разрабатывать систему мероприятий по снижению загрязнения гидросферы (ОПК-5);
- навыками сбора справочной гидрологической информации, методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ (ПК-14).