

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.29 Учение о гидросфере

05.03.06 Экология и природопользование

Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Учение о гидросфере является формирование основ научного мировоззрения; владением знаниями основ учения о гидросфере, и ее роли в биосферных процессах; овладение знаниями о гидрологических процессах и навыками гидрологических расчетов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	знает фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования умеет оценивать явления гидросферы владеет навыками владения методами анализа гидрологических процессов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учение о гидросфере» является дисциплиной обязательной части программы. Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Учение о гидросфере» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Химия

Ботаника с основами фитоценологии

Почвоведение

Геология с основами геоморфологии

Учение об атмосфере

География (социально-экономическая)

Биология

Ознакомительная практика

Химия неорганическая

Химия органическая

Математика

Микробная экология

Освоение дисциплины «Учение о гидросфере» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Основы мелиорации и рекультивации загрязненных территорий

Экологическая агрохимия

Геоэкология

Биогеография

Биоразнообразие

Учение о биосфере

Методы экологических исследований

Технологическая (проектно-технологическая) практика
Физико-химические методы исследования

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Учение о гидросфере» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	144/4	20	34		54	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	6				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	144/4						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел.									
1.1.	Предмет и история развития учения о гидросфере. Роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	3	6	2	4		6		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.2.	Основы гидрологии Свойства природных вод.	3	8	4	4		8		Реферат, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.3.	Гидрология водотоков основы учения о гидросфере	3	10	4	6		8		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5

1.4.	Контрольная точка № 1	3	2		2		4	КТ 1	Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.5.	Гидрология водоемов, роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	3	10	4	6		8		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.6.	Гидрология морей и океанов, анализа биологических проб	3	10	4	6		8		Устный опрос, Тест	ОПК-1.5
1.7.	Гидрология ледников. Явления гидросферы	3	6	2	4		8		Реферат, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.8.	Контрольная точка № 2	3	2		2		4	КТ 2	Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-1.5
1.9.	Промежуточная аттестация	3								ОПК-1.5
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	20	34		54			
	Итого		144	20	34		54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Предмет и история развития учения о гидросфере. Роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	<p>Определение гидросферы</p> <p>Основные части гидросферы</p> <p>Водные объекты суши, океаны и моря</p> <p>Подземные воды</p> <p>Гидрологические процессы в биосфере</p> <p>Свойства природных вод</p> <p>Круговорот воды в природе</p>	2/-
Основы гидрологии Свойства природных вод.	<p>Определение гидрологии как науки</p> <p>Основные направления гидрологии</p> <p>Физические свойства природных вод</p>	4/-

	Связь гидрологии с другими науками Химический состав природных вод Практическое значение гидрологии	
Гидрология водотоков основы учения о гидросфере	Понятие и классификация водотоков Значение гидрологии в современном мире Основные задачи гидрологии водотоков Физические характеристики водотоков Морфометрические характеристики Скорость течения Расход воды Уклон водной поверхности Основы учения о гидросфере	4/2
Гидрология водоемов, роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	Классификация водоемов Физические свойства воды Морфометрические показатели Гидрологические процессы Водный режим водоемов Термический режим Ледовые явления Гидрохимический режим Взаимосвязь гидрологии и биосферы	4/2
Гидрология морей и океанов, анализа биологических проб	Значение океанологии в современном мире Физические характеристики морей и океанов Температурный режим Соленость вод Прозрачность и цвет воды Плотность водных масс Динамические процессы в морях и океанах	4/-
Гидрология ледников. Явления гидросферы	Физические характеристики льда Структура ледникового покрова Движение ледников Процессы формирования и развития ледников	2/-

	Условия образования ледников Питание и абляция Регенерация ледников Явления в гидросфере	
Итого		20

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Предмет и история развития учения о гидросфере. Роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	«Расчёт водного баланса территории» Алгоритм расчёта Решение задач Анализ полученных результатов «Изучение физических свойств природных вод» Определение температуры, прозрачности, цвета Измерение рН, жёсткости воды Оформление результатов	Пр	4/-/-
Основы гидрологии Свойства природных вод.	«Определение физических свойств воды» Измерение температуры Определение прозрачности Оценка цветности Измерение плотности «Исследование оптических свойств воды» Определение мутности Оценка прозрачности Измерение цветности Оформление результатов	Пр	4/-/-
Гидрология водотоков основы учения о	Определение морфометрических характеристик водотоков	Пр	6/2/-

гидросфере	<p>Расчет расхода воды</p> <p>Построение гидрографа</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Анализ динамики водного потока</p> <p>Определение скорости течения</p> <p>Расчет уклона водной поверхности</p>		
Контрольная точка № 1	Контрольная точка № 1	Пр	2/-/-
Гидрология водоемов, роль гидрологических процессов в биосферных явлениях	<p>Анализ гидрологических карт</p> <p>Определение основных характеристик водоема</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Изучение гидрологического режима</p> <p>Построение графиков</p>	Пр	6/2/-
Гидрология морей и океанов, анализа биологических проб	<p>Подготовка биологических проб</p> <p>Микроскопический анализ планктона</p> <p>Количественный учет организмов</p> <p>Практическая работа 2</p> <p>Обработка полученных данных</p> <p>Составление гидрологических карт</p> <p>Анализ результатов исследования</p>	Пр	6/2/-
Гидрология ледников. Явления гидросферы	<p>Изучение карт ледниковых систем</p> <p>Определение типов ледников по картам</p> <p>Измерение параметров ледников</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Анализ гидрологических явлений</p> <p>Составление графика сезонных изменений</p> <p>Определение рисков природных явлений</p>	Пр	4/-/-
Контрольная точка № 2	Контрольная точка № 2	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Современные проблемы гидросферы	6
Оптические и органолептические свойства	8
Типы движения воды Турбулентность потока	8
подготовка к Контрольной точке № 1	4
Современные проблемы Изменение гидрологического режима Охрана водных ресурсов	8
Биологические особенности морских экосистем Современные проблемы океанологии	8
Глобальное потепление Таяние ледников	8
подготовка к Контрольной точке № 2	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Учение о гидросфере» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Учение о гидросфере».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Учение о гидросфере».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Предмет и история развития учения о гидросфере. Роль гидрологических процессов в биосферных явлениях. Современные проблемы гидросферы	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
2	Основы гидрологии. Свойства природных вод.. Оптические и органолептические свойства	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
3	Гидрология водотоков основы учения о гидросфере. Динамика водных потоков Типы движения воды Турбулентность потока Эрозионная деятельность водотоков	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
4	Контрольная точка № 1 . подготовка к Контрольной точке № 1	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
5	Гидрология водоемов, роль гидрологических процессов в биосферных явлениях. Современные проблемы Изменение гидрологического режима Охрана водных ресурсов	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
6	Гидрология морей и океанов, анализа биологических проб. Биологические особенности морских экосистем Современные проблемы океанологии	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
7	Гидрология ледников. Явления гидросферы. Современные проблемы	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

	гляциологии Глобальное потепление Таяние ледников Мониторинг ледниковых систем			
8	Контрольная точка № 2. подготовка к Контрольной точке № 2	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учение о гидросфере»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.5:Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	Биогеография					x			
	География (социально-экономическая)		x						
	Геология с основами геоморфологии	x							
	Геоэкология					x			
	Ландшафтоведение			x					
	Микробная экология		x						
	Ознакомительная практика		x						
	Основы мелиорации и рекультивации загрязненных территорий				x				
	Почвоведение	x							
	Учение о биосфере				x				
Учение об атмосфере	x								

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Учение о гидросфере» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Учение о гидросфере» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 1	Устный опрос		2
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		3
КТ 2	Устный опрос		2
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		3
КТ 2	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Тест	10	За каждый правильный ответ студенту начисляется по 0,5 баллу.
КТ 1	Устный опрос	2	2 балла – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа.

КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3	3 балла - задание решено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 2 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 1 балл - задание решено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено.
КТ 2	Устный опрос	2	2 балла – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить. 1 балл – дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. 0 баллов – при отсутствии ответа.
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3	3 балла - задание решено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. 2 балла - задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. 1 балл - задание решено не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. 0 баллов - задание не решено.
КТ 2	Тест	10	За каждый правильный ответ студенту начисляется по 0,5 баллу.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Учение о гидросфере»

Теоретические

1. Понятие о гидросфере.
2. Водные объекты: водотоки и водоемы.
3. Гидрологические характеристики.
4. Гидрологические процессы.
5. Науки о природных водах.
6. Методы гидрологических исследований.
7. Химические и физические свойства природных вод
8. Тепловые свойства воды: теплоемкость и теплопроводность.
9. Гидрологическое и физико-географическое значение физических, химических и тепловых свойств и "аномалий" воды.
10. Круговорот воды в природе и водные ресурсы.
11. Энергетические основы круговорота воды.
12. Водные ресурсы Земли. Понятие о водных ресурсах.
13. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.
14. Реки, их строение, типы питания и водный режим.
15. Речной сток, твердый и химический сток: их режимы.
16. Тепловой режим рек и зависимость его от климатических условий.
17. Ледовые явления на реках.
18. Хозяйственное значение рек.
19. Регулирование стока.
20. Озера и их распространение на земном шаре.
21. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
22. Морфология и морфометрия озер.
23. Химические и тепловые свойства озерных вод.
24. Проблемы использования озер.
25. Части мирового океана.
26. Классификация морей.
27. Физико-химические свойства, тепловой режим океанов и морей.
28. Динамика океанских вод: Волны, приливы.
29. Морские течения и их классификация.
30. Хионосфера Земли и ее границы.
31. Типы ледников: покровные и горные.
32. Образование и строение ледников.

33. Питание и таяние ледников, режим и движение ледников.

34. Значение ледников в географической оболочке.

Практико-ориентированные

Задание.

Пользуясь атласом, нанесите на контурную карту океанические течения. Дайте характеристику факторам их определяющих.

Задание.

Решить задачу: Рассчитать коэффициент условного водообмена и период условного возобновления речных вод, если речной сток составляет 41, 7 тыс. км³, а объем речных вод на Земном шаре – 2 тыс. км³ Задание.

Рассчитайте соленость морской воды, если ее хлорность составляет 14,7. Определите, в какой части Мирового океана могли быть взяты образцы.

Темы рефератов:

1. Связь гидрологии с другими науками о Земле.
2. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и «аномалий» воды.
3. Единство гидросферы, изменение запасов воды на Земле.
4. Влияние гидрологических процессов на природные ландшафты Ставропольского края.
5. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. природных вод.
6. Антропогенные воздействия на природные воды: реки, озера, океаны и моря, подземные во- ды.
7. Виды водопользователей и водопотребителей.
8. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека на количественные и качественные характеристики природных вод.
9. Проблема загрязнения природных вод; меры по охране вод от загрязнения.
10. Способы охраны подземных вод, рек, озер, океанов и морей.
11. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные и водные ресурсы

Вопросы по теме 1

Определение гидросферы: что такое гидросфера, её составные части и основные характеристики.

История изучения гидросферы: основные этапы развития гидрологии как науки, вклад выдающихся учёных.

Структура гидросферы: распределение вод по земному шару, соотношение поверхностных и подземных вод.

практические:

Анализ водных объектов: составьте таблицу основных характеристик крупнейших рек, озёр и морей мира.

Исследование круговорота воды: постройте схему круговорота воды в природе, указав все основные компоненты и процессы.

Оценка водных ресурсов: проведите анализ распределения пресных вод на территории России, выделите основные проблемы.

Вопросы по теме 2

Какие свойства воды обуславливают её способность растворять различные вещества?

Оптические свойства

Температурный режим

практические:

Сделайте прогноз изменения качества воды в зависимости от сезонных факторов.

Предложите меры по сохранению качества воды в водоеме.

Проанализируйте влияние фотосинтеза на газовый режим водоема.

Вопросы по теме 3

Что такое речная долина и её элементы?

Как формируется речная сеть?

Динамика водных потоков

Водный режим водотоков

практические:

Построение гидрографа реки:

Построить график изменения расхода воды по сезонам.

Определить основные фазы водного режима.

Проанализировать причины изменения расхода.

Составить гидрологический паспорт реки.

Вопросы по теме 5

Водный баланс водоемов

Сезонные изменения температуры воды.

Стратификация водоемов.

Влияние температуры на биологические процессы.

практические:

Исследование морфологии водоема:

Составление батиметрической карты.

Расчет морфометрических характеристик.

Построение поперечных профилей.

Изучение термического режима:

Измерение температурного режима по вертикали.

Определение типа стратификации.

Построение термограммы водоема.

Вопросы по теме 6

Методы исследования

Биологические особенности

Физические характеристики океанов

практические:

Определение видового состава океана

Подсчет численности организмов

Морфологическое описание

Вопросы по теме 7

Что такое ледник?

Основные типы ледников и их характеристики.

Географическое распределение ледников на Земле.

Гидрологический режим ледников

Процессы формирования ледников

практические:

Изучите карту распределения ледников в конкретном регионе.

Определите типы ледников и их характеристики.

Составьте таблицу основных параметров ледников (площадь, высота, скорость движения).

Исследование процессов:

Проанализируйте данные о таянии ледников за последние 50 лет.

Определите основные факторы, влияющие на скорость таяния.

Предложите меры по сохранению ледников.

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 1)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Тепловые свойства воды: теплоемкость и теплопроводность.
2. Гидрологическое и физико-географическое значение физических, химических и тепловых свойств и "аномалий" воды.
3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы.
4. Энергетические основы круговорота воды.
5. Водные ресурсы Земли. Понятие о водных ресурсах.
6. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.
7. Реки, их строение, типы питания и водный режим.
8. Речной сток, твердый и химический сток: их режимы.
9. Тепловой режим рек и зависимость его от климатических условий.
10. Ледовые явления на реках
11. Хозяйственное значение рек.
12. Регулирование стока. Практико-ориентированные Задание 1.

В.И. Вернадский отмечал, что вещество биосферы состоит из 7 глубоко разнородных частей, геологически не случайных. Заполните недостающие фрагменты рисунка. Сделайте вывод.

Рис. - Структура биосферы

Задание 2.

Пользуясь атласом, нанесите на контурную карту океанические течения. Дайте характеристику факторам их определяющих.

Задание 3.

Решить задачу: Рассчитать коэффициент условного водообмена и период условного возобновления речных вод, если речной сток составляет 41, 7 тыс. км³, а объем речных вод на Земном шаре – 2 тыс. км³

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 2)

Типовые вопросы

1. Озера и их распространение на земном шаре.
2. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
3. Морфология и морфометрия озер.
4. Химические и тепловые свойства озерных вод.
5. Проблемы использования озер.
6. Части мирового океана.
7. Классификация морей.
8. Физико-химические свойства, тепловой режим океанов и морей.

9. Динамика океанских вод: Волны, приливы.
10. Морские течения и их классификация.
11. Гидрология ледников
12. Хионосфера Земли и ее границы.
13. Типы ледников: покровные и горные.
14. Образование и строение ледников.
15. Питание и таяние ледников, режим и движение ледников.
16. Значение ледников в географической оболочке.

Практико-ориентированные

Задание 1. Рассчитайте коэффициент устойчивости русла р. Егорлык, если падение ее уровня составляет: 4 м/ км; 0,12 м/км. Полученные результаты сравните, сделайте вывод.

Задание 2. Пользуясь картой, определите морфометрические показатели оз. Байкал.

Задание 3. Рассчитайте соленость морской воды, если ее хлорность составляет 14,7. Определите, в какой части Мирового океана могли быть взяты образцы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Климов Г. К., Климова Науки о Земле [Электронный ресурс]: Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 390 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1001110>

Л1.2 Нагалецкий Ю. Я., Папенко И. Н., Нагалецкий Э. Ю. Гидрология [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 380 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/258443>

дополнительная

Л2.1 Парахневич В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 368 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=483223>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 сост.: Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова ; Ставропольский ГАУ Учение о гидросфере: учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 385 КБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Учение о гидросфере	https://kubsau.ru/upload/iblock/7ad/7adad58357cc079c5eff188213325fc3.pdf

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания обучающимся раскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса Учение о гидросфере, и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса формируется целостное представление о принципах моделирования техногенных и природных систем.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, своими словами, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические занятия. Для успешного освоения этого курса, необходима система практических занятий, которая должна помочь студентам закрепить теоретический материал, излагаемый на лекциях, а также привить им ряд практических навыков, необходимых в их будущей педагогической и научно-производственной деятельности.

Прохождение всего цикла практических занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

Практические занятия проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций. Контроль за работой студентов осуществляется не только в ходе проверки знаний на занятиях, но и при проведении контрольных работ, коллоквиумов, тестирования. Некоторые разделы выносятся на уровень рефератов. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного, в общем.

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	95/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук – 1 шт, шкаф лабораторный ШЛМЛ-Л-04; шкаф вытяжной ШЛМВ-Л-03, кондуктометр лабораторный FE30-Kit, рН –метр «Экотест-2000И», весы прецизионные RV 512, серия Adventurer, 510 г., весы RV 214, сушильный шкаф/стерилизатор E28, бидистилятор БС
		86/АД М	специализированная мебель на 23 посадочных места, персональный компьютер – 12 шт., проектор Epson – 1 шт., экран – 1 шт.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		95/АД М	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбук – 1 шт, шкаф лабораторный ШЛМЛ-Л-04; шкаф вытяжной ШЛМВ-Л-03, кондуктометр лабораторный FE30-Kit, рН –метр «Экотест-2000И», весы прецизионные RV 512, серия Adventurer, 510 г., весы RV 214, сушильный шкаф/стерилизатор E28, бидистилятор БС
		90/АД М	специализированная мебель на 24 посадочных места ,, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт.,
		88/АД М	Специализированная мебель на 42 посадочных места, ноутбук Asus - 8 шт., Интерактивная доска - IQ Board, мультимедийный проектор Optoma - 1 шт.
		86/АД М	специализированная мебель на 23 посадочных места, персональный компьютер – 12 шт., проектор Epson – 1 шт., экран – 1 шт.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894).

Автор (ы)

_____ доц. , ксхн Зеленская Тамара Георгиевна

Рецензенты

_____ доцент , д.с.-х.н. Шутко А. П.

_____ доцент , к.б.н. Степаненко Е. Е.

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» рассмотрена на заседании Кафедра защиты растений, экологии и химии протокол № 24 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Заведующий кафедрой _____ Зеленская Тамара Георгиевна

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Руководитель ОП _____