

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

---

**Агрономический факультет**

**Кафедра агрохимии и почвоведения**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по УВР

Кабалов Т.Х.

« 26 »

02

20 20 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.04 ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИИ**

Направление подготовки – **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки

**Земельный кадастр**

Уровень высшего образования - **бакалавриат**

Форма обучения – **очная, заочная**

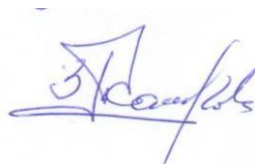
Год начала подготовки - **2020**

**Владикавказ 2020**

Рабочая программа дисциплины «Основы гидрологии» разработана в составе ОПОП (Основная профессиональная образовательная программа высшего образования) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и направленности (профилю) "Земельный кадастр" в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. №1084

**АВТОР:**

канд. с.-х. наук, доцент



*З.Т. Кануков*

**РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Кафедрой агрохимии и почвоведения,

протокол № 6 от 25 января 2020 г.

Заведующий кафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Учебно-методическим советом факультета, протокол № 3 от «19» февраля 2020 г.

Председатель учебно-методического совета,  
канд. с.-х. наук, доцент



*А.А. Сабанова*

Советом агрономического факультета, протокол № 8 от «20» февраля 2020 г.

Председатель Совета,  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Декан агрономического факультета  
канд. с.-х. наук, доцент



*Т.К. Лазаров*

Директор библиотеки



*К.Л. Погосова*

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры решением Ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ,  
протокол № 6 от «26» февраля 20 20 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел
  - 1.1 Цель и задачи дисциплины (*модуля*)
  - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
  - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (*модуля*)
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам
4. Содержание дисциплины (*модуля*) по разделам
5. Образовательные технологии
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (*модулю*)
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (*модуля*).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)

### Приложения

Приложение 1. Лист изменений

Приложение 2. Аннотация дисциплины

Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** - усвоить теоретические знания и навыки в области основных закономерностей формирования гидрологических условий в водных объектах и методов исследования в области гидрологии для рационального и комплексного использования водных ресурсов в землепользовании.

**Задачи:** изучение наиболее общих закономерностей процессов в гидросфере, взаимосвязи гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой, географическим распределением водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, рек, водохранилищ, океанов и морей, их основных гидролого-географических особенностей; сущности основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов фундаментальных законов физики; практической важности гидрологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны природы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- классификацию водных объектов, взаимосвязь отдельных объектов гидросферы (ледников и рек, озер и рек, рек и водохранилищ, рек и морей и др.) ;

*уметь:*

- применять основные законы физики к объектам гидросферы, сущность баланса воды, солей, тепла, физических сил для любых водных объектов и участков суши, иметь представление о взаимодействии отдельных гидрологических процессов в водных;

- объектах разных типов, о роли воды в народном хозяйстве, о сущности антропогенного воздействия на гидрологические процессы.

*владеть:*

- навыками грамотного использования гидрологического языка, работы с научной специальной литературой по гидрологии, умением составлять гидрологическую характеристику водных объектов.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с компетенциями

Таблица 1 - Показатели компетенций выпускника

Компетенции	Показатели компетенций выпускника		
	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ОПК)</b>			
ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	общие принципы работы автоматизированных информационных систем, основы поиска, обработки, хранения и интерпретации информации;	осуществлять поиск данных, представлять информацию с помощью современных компьютерных и сетевых технологий	навыками сбора, обработки и хранения информации, работы с автоматизированными системами
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ПК)</b>			
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>			
ПК-5 - способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	методы проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	проводить исследования в землеустройстве и кадастрах и анализировать результаты	навыками проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы гидрологии» Б1.В.04 относится к дисциплинам вариативной части образовательной программы, осваивается в 3-м семестре при очной форме обучения и на 2-м курсе при заочной.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Знания, умения и приобретенные в результате освоения дисциплины «Основы гидрологии» компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин: "Инженерная геология", "Почвоведение", "Бонитировка почв", а также при прохождении производственной практики.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения			
	Всего	Очная		Заочная
		семестр		курс
		4	2	
<b>1. Контактная работа</b>	<b>48,25</b>		<b>48,25</b>	<b>12,25</b>
<b>Аудиторная работа:</b> в том числе:	<b>48</b>		<b>48</b>	<b>12</b>
лекции	16		16	4
лабораторные занятия	32		32	8
Контактная работа на промежуточном контроле (зачет)	0,25		0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа:</b>	<b>23,75</b>		<b>23,75</b>	<b>59,75</b>
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	23,75		23,75	56
Подготовка к зачету (контроль)	-		-	3,75
Вид промежуточного контроля	<b>зачет</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>Час. ЗЕ</b>	<b>72 2</b>	<b>72 2</b>	<b>72 2</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

#### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>Раздел 1.</b>						
<b>Тема 1. Введение в дисциплину. Круговорот воды в природе.</b> 1. Введение. 2. Распределение суши и водной поверхности на земном шаре. 3. Круговорот воды в природе.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 1.</b> Химические и физические свойства природных вод.				4		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 2. Общие сведения о реках.</b> 1. Река. Речная система. Речная сеть. Исток, устье реки. 2. Водосбор и водораздел. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна. 3. Речная долина. Пойма и русло реки. Характеристики русла.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 2.</b> Состав, характеристики речной системы.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Лабораторное занятие 3.</b> Речная гидрометрия. Измерение скорости, уровня и глубины воды.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы

<b>Тема 3. Гидрологический режим рек.</b> 1. Виды питания рек. Термический режим рек. Ледовый режим рек. 2. Водный режим рек. 3. Скорости течения воды. Расход воды. Речные наносы и мутность воды. 4. Энергия и работа рек. Русловая эрозия. Классификация рек по степени устойчивости русел. Селевые потоки.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 4.</b> Кинематика речного русла. Использование гидрографов для определения стока.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Лабораторное занятие 5.</b> Оконтуривание бассейна реки и определение его площади.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 4. Озёра.</b> 1. Фазы развития озера. Классификация озер. 2. Морфометрические характеристики водоемов. Водный баланс озер. 3. Ветровые волны и сейши. Замерзание озер. Биологические особенности водоемов.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 6.</b> Определение характеристики влажности воздуха.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Лабораторное занятие 7.</b> Расчет суммарного испарения с поверхности суши.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Самостоятельная работа</b>	ОПК-2; ПК-5				12	Сам. изучение учебных материалов. Подг. к занятиям.
<b>Раздел 2.</b>						
<b>Тема 5. Водохранилища</b> 1. Назначение и классификация водохранилищ. 2. Переформирование берегов водохранилища. 3. Водохранилища и окружающая природная среда.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 8.</b> Определение стока, испарения, развитие водораздельной линии.				4		Опрос. Выполнение лабораторной работы



<b>Тема 6. Болота</b> 1. Болота, их образование и классификация. 2. Гидрологические особенности болот. 3. Антропогенные факторы процесса заболачивания. 4. Размещение болот.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 9.</b> Определение характеристик климата. Наблюдение за уровнем воды.				4		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 7. Ледники</b> 1. Понятие о снеговой линии. 2. Образование ледников. 3. Типы ледников. 4. Питание ледников. 5. Значение ледников.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 10.</b> Химические и физические свойства природных вод.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Лабораторное занятие 11.</b> Определение нормы стока и расчеты расходов воды.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 8. Подземные воды</b> 1. Образование подземных вод. Классификация подземных вод. 2. Воды зоны аэрации. Почвенные воды, верховодка, капиллярная зона. 3. Воды зоны насыщения. Грунтовые воды 4. Артезианские и глубинные воды. Режим подземных вод. Температура подземных вод.	ОПК-2; ПК-5	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 12.</b> Химический состав подземных вод.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Предметная конференция</b>	ОПК-2; ПК-5			2		Заслушивание докладов и сообщений. Дискуссия
<b>Самостоятельная работа</b>	ОПК-2; ПК-5				12,75	Сам. изучение учебных материалов. Подг. к занятиям.
<b>Итого</b>		16		32	23,75	

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции	Виды учебной работы (в часах)				Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
		Контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>Раздел 1.</b>						
<b>Тема 1. Введение в дисциплину. Круговорот воды в природе.</b> 1. Введение. 2. Распределение суши и водной поверхности на земном шаре. 3. Круговорот воды в природе.	ОПК-2; ПК-5	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 1.</b> Химические и физические свойства природных вод.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 2. Общие сведения о реках.</b> 1. Река. Речная система. Речная сеть. Исток, устье реки. 2. Водосбор и водораздел. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна. 3. Речная долина. Пойма и русло реки. Характеристики русла.	ОПК-2; ПК-5					Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 2.</b> Состав, характеристики речной системы.						Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 3.</b> Речная гидрометрия. Измерение скорости, уровня и глубины воды.						Самостоятельное изучение учебных материалов.

<b>Тема 3. Гидрологический режим рек.</b> 1. Виды питания рек. Термический режим рек. Ледовый режим рек. 2. Водный режим рек. 3. Скорости течения воды. Расход воды. Речные наносы и мутность воды. 4. Энергия и работа рек. Русловая эрозия. Классификация рек по степени устойчивости русел.	ОПК-2; ПК-5	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 4.</b> Кинематика речного русла. Использование гидрографов для определения стока.				1		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Лабораторное занятие 5.</b> Оконтуривание бассейна реки и определение его площади.				1		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 4. Озёра.</b> 1. Фазы развития озера. Классификация озер. 2. Морфометрические характеристики водоемов. Водный баланс озер. 3. Ветровые волны и сейши. Замерзание озер. Биологические особенности водоемов.	ОПК-2; ПК-5					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 6.</b> Определение характеристики влажности воздуха.						Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 7.</b> Расчет суммарного испарения с поверхности суши.				2		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Самостоятельная работа</b>	ОПК-2; ПК-5				28	Сам. изучение учебных материалов. Подг. к занятиям.
<b>Раздел 2.</b>						
<b>Тема 5. Водохранилища</b> 1. Назначение и классификация водохранилищ. 2. Переформирование берегов водохранилища. 3. Водохранилища и окружающая природная среда.	ОПК-2; ПК-5	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 8.</b> Определение стока, испарения, развитие водораздельной линии.						

<b>Тема 6. Болота</b> 1. Болота, их образование и классификация. 2. Гидрологические особенности болот. 3. Антропогенные факторы процесса заболачивания. 4. Размещение болот.	ОПК-2; ПК-5					Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 9.</b> Определение характеристик климата. Наблюдение за уровнем воды.				<b>2</b>		Опрос. Выполнение лабораторной работы
<b>Тема 7. Ледники</b> 1. Понятие о снеговой линии. 2. Образование ледников. 3. Типы ледников. 4. Значение ледников.	ОПК-2; ПК-5					Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 10.</b> Химические и физические свойства природных вод.						Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Лабораторное занятие 11.</b> Определение нормы стока и расчеты расходов воды.						Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Тема 8. Подземные воды</b> 1. Образование подземных вод. Классификация подземных вод. 2. Воды зоны аэрации. Почвенные воды, верховодка, капиллярная зона. 3. Воды зоны насыщения. Грунтовые воды 4. Артезианские и глубинные воды. Режим подземных вод. Температура подземных вод.	ОПК-2; ПК-5	<b>1</b>				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
<b>Лабораторное занятие 12.</b> Химический состав подземных вод.						Самостоятельное изучение учебных материалов.
<b>Самостоятельная работа</b>	ОПК-2; ПК-5				<b>28</b>	Сам. изучение учебных материалов. Подг. к занятиям.
<b>Итого</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	<b>56</b>	

### 3.3. Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Селевые потоки.	ОПК-2; ПК-5	Дискуссия
2.	Питание ледников.	ОПК-2; ПК-5	Доклад
3.	Артезианские и глубинные воды.	ОПК-2; ПК-5	Дискуссия
4.	Стекание, поверхностная аккумуляция, инфильтрация.	ОПК-2; ПК-5	Реферат
5.	Воды Мирового Океана. Воды криосферы. Влага атмосферы.	ОПК-2; ПК-5	Обсуждение
6.	Термические процессы в Мировом океане.	ОПК-2; ПК-5	Доклад
7.	Приливы и отливы. Водные массы.	ОПК-2; ПК-5	Обсуждение

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Вода – уникальное вещество. Гидрология, ее задачи и связь с другими науками. Краткие сведения о водном хозяйстве. История развития гидрологии. Методы гидрологических исследований. Физиологические и химические свойства воды. Понятие о гидросфере. Резервуарная модель гидросферы Земли.

Водные ресурсы суши, классификация природных вод. Главный водораздел Земли. Водные объекты суши. Реки, источники питания рек. Водосбор, водораздел, русло реки, гидрографическая сеть. Классификация рек. Подземные воды.

Озера, их происхождение, типы озер. Водохранилища, их типы. Болота и заболоченные земли, их образование и классификация.

Круговорот воды на земном шаре. Водный баланс земного шара и его отдельных частей. Внутриматериковый оборот. Мировые водные ресурсы и их распределение по территории. Обеспеченность России Водными ресурсами.

Стекание, поверхностная аккумуляция, инфильтрация. Гидромеханический анализ поверхностного стока воды. Минимальный и максимальный сток. Факторы весеннего половодья. Факторы дождевого стока. Указания по определению максимальных расходов воды.

Потребление водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов. Задачи регулирования стока. Виды регулирования стока.

Водные экологические проблемы. Пути загрязнения мирового океана. Нефтяное загрязнение, загрязнение подземных вод мирового океана. Количественное антропогенное воздействие на воды суши. Загрязнение атмосферы, гидросферы, физическое, химическое, биологическое загрязнение.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В слу-

чае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

## **5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делают-

ся акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

### **5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

**Таблица 6 – Этапы формирования компетенций**

<b>Код компетенции</b>	<b>Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)</b>
ОПК-2; ПК-5	2 курс – 3 семестр, (2 курс ОЗО)

## 6.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

**Таблица 9 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)**

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

**Таблица 7 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности**

Показатели компетенций (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый



	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

### 6.3. Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-2; ПК-5.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистратуры по дисциплине.

#### Билеты итогового контроля (зачет).

*Билет №* \_\_\_

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос

#### Вопросы к зачету

1. Вода как химическое вещество.
2. Основные физико-химические свойства воды, их значение для живой и неживой природы.
3. Гидрология как наука, объекты изучения гидрологии.
4. Методы гидрологических исследований.
5. Понятие о гидросфере, резервуарная модель гидросферы.
6. Воды Мирового океана.
7. Общие сведения о водах криосферы.
8. Ледниковые покровы, горные ледники.
9. Морской лед, вечная мерзлота.
10. Сезонный снежный покров.
11. Общие сведения о влаге атмосферы.
12. Чем обусловлено разнообразие водных объектов.
13. Средние запасы воды на суше и периоды их возобновления.
14. Что такое водные ресурсы суши и их деление.
15. Классификация поверхностных вод.
16. Классификация минеральных вод по минерализации и температуре.
17. Главный водораздел Земли, области внешнего и внутреннего стока.
18. Русловая, речная, гидрографическая сеть, источники питания водотоков.
19. Классификация рек по размерам и характеру рельефа и в зависимости от ландшафтных зон.
20. Понятие реки, истока, водосбора, водораздела.
21. Что такое подземные воды и их характеристика.
22. Основные проекты по увеличению доступных запасов пресной воды.

23. Что такое сток воды, единицы стока.
24. Определение стока воды.
25. Гидрологические расчеты.
26. Водный режим рек.
27. Питание рек.
28. Фазы водного режима.
29. Классификация рек по видам питания.
30. Потребление водных ресурсов, водопотребители и водопользователи.
31. Круговорот воды на земном шаре.
32. Мировые водные ресурсы и их распределение по территории.
33. Обеспеченность водными ресурсами России.
34. В каких объектах гидросферы содержатся водные ресурсы? Основные проекты по увеличению доступных запасов пресной воды.
35. Воды суши - озера, понятие, происхождение котловин озер, классификация озер. Водоохранилища, типы.
36. Болота и заболоченные земли, осушение болот. Гидрологические прогнозы.
37. Водоохранилища и их характеристика.
38. Регулирующее влияние водоохранилища на максимальные расходы воды. Применение метода аналогии и различных гидрологических карт в гидрологических расчетах.
39. Антропогенное загрязнение атмосферы. Антропогенное загрязнение гидросферы. Физическое загрязнение.
40. Химическое загрязнение, нефтяное. Биологическое загрязнение.
41. Виды антропогенного влияния на водные ресурсы. Виды загрязнения природных вод.
42. Загрязнение вод Мирового океана.
43. Загрязнение вод суши: основные отрасли народного хозяйства, поставляющие загрязняющие вещества.
44. Мероприятия, направленные на борьбу с антропогенным влиянием на водные ресурсы.

#### **Тематика рефератов:**

1. Наука гидрология и ее современное состояние.
2. Основные физические и химические свойства воды.
3. Общий и внутриматериковый круговорот воды..
4. Формирование гидрографической сети.
5. Условия и процесс образования ледников, их реки и хозяйственное значение.
6. Донные отложения водоемов.
7. Образование и развитие болот.
8. Использование и преобразование водных ресурсов.
9. Гидрометрические наблюдения.
10. Водообеспеченность в мире и у нас в стране.

#### **6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине**

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине предусмотрен зачет, в 3-м семестре. Оценивание обучающегося представлено в таблице 8.

**Таблица 8 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>Отлично</b>	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
<b>Хорошо</b>	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>Удовлетворительно</b>	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
<b>Неудовлетворительно</b>	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

По данной дисциплине предусмотрен зачет. Критерии получения оценки :

- оценку «зачтено» получает студент, усвоивший предусмотренный программой практики материал, а знания, умения и навыки которого соответствуют: либо пороговому, либо продвинутому, либо высокому уровню.

- оценку «не зачтено» получает студент, если его знания, умения и навыки которого соответствуют уровню ниже порогового.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

#### **а) основная литература**

1. Сиухина, М. С. Геология с основами гидрологии : учебное пособие / М. С. Сиухина. — Новосибирск : НГАУ, 2006. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4557> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии: Учебное пособие / Решетько

М.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 193 с.: ISBN 978-5-4387-0557-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/701604> – Режим доступа: по подписке.

**б) дополнительная литература**

3. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учеб. пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59b0ffb95a7ec1.3829369](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.3829369). - ISBN 978-5-16-012799-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/899005> – Режим доступа: по подписке.

4. Природные ресурсы Республики Северная Осетия - Алания [Текст] : в 18-ти т. / отв. ред. В. С. Вагин. - Владикавказ : Проект-Пресс, 1998 - 2005. - (М-во охраны окружающей среды РСО-Алания). Геология и полезные ископаемые / отв. ред. В. Б. Цогоев. - 2005. - 392 с. - 483.

**7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

**Таблица 9 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети**

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25.02.2016 Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 - бессрочно
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/viewers">http://нэб.рф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 - (автоматически лонгируется)
3	ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 - 19.09.2020
4	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 - (автоматически лонгируется)
5	ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 -15.09.2020
6	ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 - 09.01.2021

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Антивирус Касперский
4. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Сиухина, М. С. Геология с основами гидрологии : учебное пособие / М. С. Сиухина. — Новосибирск : НГАУ, 2006. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4557> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы гидрологии» по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры:

- аудитория для проведения занятий лекционного типа – 1.3.10. Общ. пл. – 116,2 кв.м., высота помещ. - 4,1 м. Посадочных мест – 72 Оснащена: доска настенная, рабочее место преподавателя, место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт..

- лаборатория геологии и почвоведения для проведения лабораторных и практических занятий – 1.2.06, общая площадь - 60,7 м<sup>2</sup>, высота помещения – 4,2 м. Учебно-лабораторный корпус 1, агрономический факультет, 2 этаж. Посадочных мест – 14. Оснащена: доска настенная, рабочее место преподавателя, телевизор, лабораторное оборудование, посуда, реактивы, образцы минералов, горных пород, почв.

- кабинет для работы студентов и аспирантов для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций – 1.3.08, Общ. пл. - 45,7 кв.м., высота помещ. - 3,9 м. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт. Оснащена: Посадочных мест – 10, дополнительные стулья – 14, посадочных мест – 10, дополнительные стулья – 14, доска настенная, рабочее место преподавателя, компьютеры - 10, с подкл. к Интернет и ЭИОС ГГАУ, доска настенная.

Дополнения и изменения в рабочей программе  
на 2020/2021 уч. год

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой,

доц.  /Лазаров Т.К./

«31» 08 2020 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**1) В перечень основной литературы добавлено:**


1. Седых, В. А. Основы гидрологии : учебник / В. А. Седых. — Новосибирск : СГУВТ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8119-0831-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157154> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**2) В перечень Ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет добавлена:**

Многофункциональная система «Информио» / <http://wuz.informio.ru>  
(договор № КЮ-497 от 01.06.2020)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
агрохимии и почвоведения


протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

С учебно-методическим советом агрономического факультета,

протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Председатель учебно-методического совета 

Декан агрономического факультета 

« 31 » 08 2020 г.