

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:23:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

---

**ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»**

**Омск 2024**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО


Руководитель ОПОП

 Ю.В. Корчевская

«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман

«24» июня 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### дисциплины

### Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра -

Природообустройства,  
водопользования и охраны водных  
ресурсов

Разработчик (и) РП:  
канд. геогр. наук, доцент  
старший преподаватель



Ж.А. Тусупбеков  
В.С. Надточий

Внутренние эксперты:

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



В.В. Попова

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2024

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

-Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природооустройств и водопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020г. № 685.

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 Природооустройство и водопользование, направленность (профиль) управление водными ресурсами и водопользование.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологической, организационно-управленческой, проектно-изыскательской, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся необходимых знаний о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; речном стоке; способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; теоретических основах и методах инженерных гидрологических расчетов.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции	Общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена,	Уметь применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных	Методами исследования природных объектов при проведении инженерных изысканий.

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

-относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	объектов природообустройства и водопользования	влагооборота и атмосферной циркуляции.	изысканий	
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов;	Определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природообустройства и водопользования.

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины (экзамен)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1опк-1	Полнота знаний	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Не знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Ориентируется в общих принципах и законах теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Знаком с общими закономерностями процессов формирования и расчета поверхностного стока	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	Не умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	Знаком с методами расчета нормативных характеристик при проведении инженерных изысканий	Способен применять знания при гидрометеорологических наблюдениях и инженерных изысканиях	Умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	
		Наличие навыков (владение)	Владеет методами	Не владеет методами исследования природных	Знаком с методами исследования	Ориентируется в методиках	Владеет методами исследования	

		опытом)	исследования природных объектов при проведении инженерных изысканий.	объектов при проведении инженерных изысканий.	природных объектов.	исследований природных объектов при проведении инженерных изысканий	природных объектов при проведении инженерных изысканий.	
	ИД-2опк-1	Полнота знаний	Знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Не знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Знаком с основной терминологией в области природообустройства и водопользования	Ориентируется в терминах и определениях, используемых при решении задач в области природообустройства и водопользования	Знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Не умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Знаком со справочной и нормативной литературой используемой в профессиональной сфере	Способен ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Не владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Знаком с методами решения различных гидрометеорологических задач	Знает методы решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	
ОПК-2	ИД-1опк-2	Полнота знаний	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Не знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Знаком с основными видами теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий	Ориентируется в основных видах теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание

		Наличие умений	Умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Не умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Знаком с методами определения морфометрических характеристик	Теоретически знает способы определения морфометрических характеристик при решении профессиональных задач	Умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Не владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Знаком с составом работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Знает состав работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Математика	<p><b>Знать:</b> основные методы математического анализа, применяемого в специальных курсах данной специальности</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные математические понятия при моделировании явлений и процессов в природе и обществе.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> использования аппарата перечисленных разделов при решении типичных задач, возникающих в естественнонаучных и инженерных дисциплинах</p>	Б2.О.01.01(У) Изыскательная практика (Гидрометеорологическая)	Б1.О.20 География водных ресурсов
Физика	<p><b>Знать:</b> общие свойства и законы существования материи, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, понимать разнообразные конкретные явления и закономерности, изучаемые большинством общих профессиональных и специальных дисциплин.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать физические принципы и законы в своей трудовой деятельности</p> <p><b>Владеть методами:</b> оценки степени достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.</p>		
<p>* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе</p>			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины



В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1-ом семестре, 1-го курса.

Продолжительность семестра (-ов) 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	1 семестр, курс*			
	Очная форма		заочная форма	
	№ 1 сем.	№ сем.	№ 1 курса	№ курса
<b>1. Контактная работа</b>	72		18	
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	72		18	
- лекции	26		6	
- практические занятия (включая семинары)	28		6	
- лабораторные работы	18		6	
<b>1.2 Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)	-		-	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	28		117	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	36			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	18		26	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	10		44	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	4		24	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4		23	
<b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	36		9	
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	144	144	
	<b>Зачетные единицы</b>	4	4	
<p><i>Примечание:</i>  * – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;  ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;</p>				

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего			Фиксированные виды
			всего	лекции	занятия						
	3	4	5	6		7	8	9	10		
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Метеорология. Общие сведения об атмосфере	26	18	6	6	4	×	10	4	Выполнение РГР, тестирование	ОПК-1, ОПК-2
2	Основы климатологии. Факторы формирования климата. Климатологический анализ условий увлажнения и теплообеспеченности.	26	20	6	6	6	×	8	6		
3	Гидрология	24	18	6	6	4	×	8	4		
4	Гидрологические расчеты	32	24	8	10	4	×	10	4		
	Промежуточная аттестация						×			Экзамен	
Итого по дисциплине		108+36	72	26	28	18	×	36	18		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Метеорология. Общие сведения об атмосфере	32	4	1	1	2	×	28	8	Выполнение РГР, тестирование	ОПК-1, ОПК-2
2	Основы климатологии. Факторы формирования климата. Климатологический анализ условий увлажнения и теплообеспеченности.	34	4	2	1	1	×	30	6		
3	Гидрология	32	4	1	2	1	×	28	4		
4	Гидрологические расчеты	37	6	2	2	2	×	31	8		
	Промежуточная аттестация						×			Экзамен	
Итого по дисциплине		135+9	18	6	6	6	×	108	26		

##### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1		Тема: Метеорология. Общие сведения об атмосфере	6	1	с использованием презентации, веб-квест
		1) Предмет, объекты исследования.			
		2) Метеорологические элементы и их измерение: температура воздуха и почвы, давление, влажность воздуха.			
		3) Атмосфера и ее строение.			
		4) Основы актинометрии. Балансы радиации в			

		атмосфере и на уровне земной поверхности.			
2		Тема: Основы климатологии. Факторы формирования климата. Климатологический анализ условий увлажнения и теплообеспеченности.	6	2	с использованием презентации
		1) Астрономические факторы климата. Земные факторы стабильности глобальных климатов: океан, льды, экспресс- факторы.			
		3) Роль климата в формировании речного стока.			
		4) Структуры теплового баланса водосборов в разных физико-географических зонах. Климатическое районирование. Количественные оценки соотношений тепла и влаги.			
3		Тема: Гидрология	6	1	с использованием презентации, веб-квест
		1) Основные понятия гидрологии. Разделы гидрологии.			
		2) Виды водных объектов Гидрометрические измерения.			
4		Тема: Гидрологические расчеты	8	2	с использованием презентации
		1) Характеристики водотоков.			
		2) Приборы для проведения гидрометрических измерений. Кадастровые материалы.			
		1) Многолетние ряды наблюдений и их анализы.			
		2) Статистический анализ ряда. Распределения и их эмпирические описания			
Общая трудоемкость лекционного курса			26	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемы е интерактивны е формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1-2	1	Состав "Климатического очерка" к строительному проекту.	2	0,5		<b>УЗ СРС</b>
		Карты: административные, физико-географические, специальные, климатологические, топографические	2	0,5		
		Климатические справочники	2	0,5		
		Кадастровые материалы	2			
		Сбор метеорологических данных и работа с картами элементов теплового и водного балансов. Монографии.	4	0,5		
3-4	2	Расчеты годового стока. Расчет внутригодового распределения речного стока	4	1		<b>УЗ СРС</b>
		Определение расхода потока при различном объеме гидрометрической информации	6	2		<b>УЗ СРС</b>
		Гидрометрические способы определения расхода.	6	1		<b>УЗ СРС</b>
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	

- очная форма обучения	28	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения	
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.			
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		Очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
			4	5	6	7	8	9
1-2	1		Метеорологические приборы	8	2	+	+	
4	2		Приборы для проведения гидрометрических измерений.	6	2	+	+	
1-4	3		Кадастровые материалы	4	2		+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18	6		x	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ Выполнение и сдача расчетно-графической работы

##### 5.1.1. Место расчетно-графической работы в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

№	Наименование раздела
1	Метеорология и климатология
2	Гидрология

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

### **Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графической работы:**

1. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Омь-с. Калачинск
2. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Омь- с. Куйбышев
3. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Кама- с.Усть-Ламенка
4. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас-с. Венгерово
5. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас- с.Шипицыно
6. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас- с. Северное
7. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тара.- с. Малокрасноярское
8. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тара – с. Муромцево
9. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р.Карасук – с. Алексеевское
10. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Каргат- с. Здвинск
11. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Икса-с. Плотниково
12. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Бакса- с. Пихтовка
13. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Васюган-с. Майск
14. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шиш-с. Васисс
15. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шиш – с. Атирка
16. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Седельниково
17. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Баженово
18. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Нифоновка
19. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Туй- с. Ермиловка
20. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Майзас- с. В.Майзас
21. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Чека- с. Бочкарево
22. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Касмала-с. Рогозиха
23. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Бердь-с. Маслянино
24. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шегарка-с. Боборыкино

#### **5.1.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ Расчетно-графической работы**

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:

1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;

- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при сдаче работы бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

### **5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы**

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

#### **5.1.4 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

## **5.2 Выполнение и сдача лабораторных работ**

### **Темы и вопросы лабораторных занятий по дисциплине «Гидрология, метеорология и климатология»**

#### **5.2.1 Место лабораторных работ в структуре дисциплины**

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением лабораторной работы:

№	Наименование раздела
1	Метеорология. Общие сведения об атмосфере
2	Основы климатологии. Факторы формирования климата. Климатологический анализ условий увлажнения и теплообеспеченности.
3	Гидрология
4	Гидрологические расчеты

#### **5.2.2 ВОПРОСЫ**

##### **для самоподготовки к лабораторным занятиям**

##### **Тема 1. Изучение метеорологических приборов**

1. Термограф метеорологический с биметаллическим чувствительным элементом М-16А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
2. метеорологический М-21. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
3. Психрометр аспирационный МВ-4М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
4. Барограф метеорологический анероидный М-22А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

5. Барометр aneroid.
6. Анемометр чашечный МС-13. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

## **Тема 2. Приборы для проведения гидрометрических измерений.**

1. Приборы для измерения глубин: наметка, ручной лот, эхолоты.
2. Приборы для определения скорости потока воды: гидрометрические вертушки, гидрометрические поплавки.
3. Приборы для определения мутности воды: батометры.

### **5.2.3 Общие методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам**

При изучении конкретной темы лабораторной работы, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме лабораторной работы прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо самостоятельно ознакомиться представленным списком литературы по теме работы, что потом следует продемонстрировать на занятии. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов (обучающийся может воспользоваться одним из предложенных методов или выбрать любой свой).

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных работ занятий**

- оценка *«зачтено»* выставляется, если студент справился с выполнением лабораторной работы на основе самостоятельного изученного материала, смог провести опыт и получить достоверные результаты.

- оценка *«не зачтено»* выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, во время проведения опыта допустил ошибки и получил не достоверные результаты.

### **5.2.4 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения лабораторных работ**

1. Материально-техническое обеспечение процесса подготовки и выполнения лабораторных работ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса подготовки и выполнения лабораторных работ учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

### 5.3 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
1	Опасные метеорологические явления. Метеорологические явления в зимний период.	4	Тестирование
3	Водомерные посты и классификация. Особенности устройства водомерных постов. Измерения, проводимые на водомерных постах.	6	Тестирование
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			
<b>Заочная форма обучения</b>			
1	Опасные метеорологические явления. Метеорологические явления в зимний период.	22	Тестирование
3	Водомерные посты и классификация. Особенности устройства водомерных постов. Измерения, проводимые на водомерных постах.	22	Тестирование
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование) выполнения расчетно-графической работы и прохождения итогового контроля - экзамена.

### 5.4 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР.	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Изучить лекцию на заданную лабораторную работу; 2) Изучить раздаточный материал; 3) разобраться в методике проведения лабораторной работы	4
<b>Заочная форма обучения</b>				
Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР.	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Изучить лекцию на заданную лабораторную работу; 2) Изучить раздаточный материал; 3) разобраться в методике проведения лабораторной работы	24



## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические и лабораторные работы.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы, не выполнил практические задания и лабораторные работы.

### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	2
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	2
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	6
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	17

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Смешанная (Письменный, устный)</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.



#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

## 8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология  
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 13 от 22.04.2024 Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 23.04.2024. Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук  В.В. Попова
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>
 Директор ООО «Буровик»  Т.Л. Кондратьева

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
(обязательное)

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/166926">https://e.lanbook.com/book/166926</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Гидрология, метеорология и климатология : учебное пособие / И. В. Карнацевич, Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Салтыкова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-454-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64849">https://e.lanbook.com/book/64849</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учебное пособие / О. Г. Савичев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-4387-0797-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1043842">https://znanium.com/catalog/product/1043842</a> . — Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Кислов, А. В. Климатология : учебник / А. В. Кислов, Г. В. Суркова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 324 с. + Доп. материалы. — DOI 10.12737/19028. - ISBN 978-5-16-015194-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1922319">https://znanium.com/catalog/product/1922319</a> . — Режим доступа: по подписке.	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Нагалеvский, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалеvский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалеvский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/213194">https://e.lanbook.com/book/213194</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Экология : научный журнал. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970 — . — Выходит раз в два месяца. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320">https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320</a> . — Режим доступа: по подписке.	<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	<a href="https://new.znanium.com">https://new.znanium.com</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
Универсальная база данных ИВИС	<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа</b>	
Словари и энциклопедии на Академике	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
<b>Профессиональные базы данных:</b>	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Ж.А. Тусупбеков, Н.Л. Ряполова, В.С. Салтыкова.	Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Карнацевич [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 59 с.	НСХБ, <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции, практические и лабораторные занятия.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>			
Наименование справочной системы		Доступ	
Справочная правовая система Консультант Плюс		Локальная сеть университета	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные и практические занятия	
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="https://do.omgau.ru">https://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
<b>5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b>			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ
Применение сквозных информационных технологий Big Data.	ОПК-2 - Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	<ol style="list-style-type: none"> <li>База данных по статистике окружающей среды (ООН)</li> <li>Информационно-аналитический центр по ведению государственного водного кадастра по разделу «Поверхностные воды» (ИАЦ)</li> <li>Росгидромет – Федеральная служба</li> <li>Всемирная метеорологическая организация</li> </ol> Применение на лабораторных занятиях Microsoft Excel — как инструмента для работы с электронными таблицами, а также визуализации и анализа больших данных.	Компьютерный класс с выходом в «Интернет»

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория лекционного типа, семинарского типа	<p>Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель.</p> <p>Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).</p> <p>Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.</p>
Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	<p>Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением.</p>
Учебная лаборатория «Гидравлики»	<p>Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска аудиторная, мебель специализированная.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран переносной.</p> <p>Лабораторное оборудование: анемометр крыльчатый АСО-3, кондуктометр карманный Наппа, весы ВЛК-500, гидравлический бетонный лоток, каркас для лотков, шкаф железный, шкаф силовой, анемометр ручной МС-13, водомер, водомеры УКВ, лаборатория контроля качества воды, стенд испытательный.</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### 7.1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** занятия лекционного типа, практические и лабораторные.

Для обучающихся проводится лекционные занятия в интерактивной форме с использованием наглядного материала и презентаций. Лабораторные занятия проводятся с использованием презентаций

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - расчетно-графическая работа №1.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающегося в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- Опасные метеорологические явления. Метеорологические явления в зимний период – раздел №1

- Водомерные посты и классификация. Особенности устройства водомерных постов. Измерения, проводимые на водомерных постах – раздел №3

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;

– ведение конспекта в ходе лекционных занятий;

– активная внеаудиторная работа студента;

– своевременное предоставление отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ преподавателю.

### 7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на семинарских занятиях, выполнением всех видов самостоятельной работы. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;

2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;

3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

2) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете, особенностях, функциях и исторических типах философии.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

**Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

**Классические (традиционные)** – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

**Текущая лекция** служит для систематического изложения учебного материала предмета.

**Заключительная лекция** завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки.

**Обзорная лекция** содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах. Эти лекции чаще используются на завершающих этапах обучения (например, перед государственными экзаменами), а также в заочной форме обучения.

По форме проведения:

1. **Информационная** (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

1. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

### 7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены *практические занятия*, которые проводятся в классической форме.

Практические занятия служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Практическое занятие дает студенту возможность:

- систематизировать теоретические и практические знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать результат, полученные в результате расчетов.

### 7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование).

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

#### 7.4.2. Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

#### 7.4.3. Организация выполнения и проверка РГР

**Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:**

•закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;

- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;

- дать студенту опыт определения метеорологических и гидрологических характеристик;
- закрепить умения и навыки студента при интерпретации полученных результатов.

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

#### **7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- *оценка «зачтено»*выставляется обучающемуся, если получено более 65% правильных ответов.

- *оценка «Не зачтено»* - выставляется обучающемуся, если получено менее 65% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **ДЛЯ ЭКЗАМЕНА**

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
2. Форма экзамена – смешанная
3. Время подготовки – 60 мин.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и  
водопользование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик,	В.С. Надточий
<b>Омск 2024</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.



**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Уметь применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	Методами исследования природных объектов при проведении инженерных изысканий.
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов;	Определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природообустройства и водопользования.

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- РГР				Сдача РГР		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем				Тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для само-подготовки		Опрос на практическом занятии		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>	Вопросы для подготовки к экзамену		экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Перечень тем для РГР.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации бакалавров по итогам изучения дисциплины</b>	Экзаменационные вопросы по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины (экзамен)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 <sub>опк-1</sub>	Полнота знаний	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Не знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Ориентируется в общих принципах и законах теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Знаком с общими закономерностями процессов формирования и расчета поверхностного стока	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока. Принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции.	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	Не умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	Знаком с методами расчета нормативных характеристик при проведении инженерных изысканий	Способен применять знания при гидрометеорологических наблюдениях и инженерных изысканиях	Умеет применять знания при гидрометеорологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики при проведении инженерных изысканий	
		Наличие навыков (владение)	Владеет методами	Не владеет методами исследования природных	Знаком с методами исследования	Ориентируется в методиках	Владеет методами исследования	

		опытом)	исследования природных объектов при проведении инженерных изысканий.	объектов при проведении инженерных изысканий.	природных объектов .	исследований природных объектов при проведении инженерных изысканий	природных объектов при проведении инженерных изысканий.	
	ИД-2 <sub>опк-1</sub>	Полнота знаний	Знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Не знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Знаком с основной терминологией в области природообустройства и водопользования	Ориентируется в терминах и определениях, используемых при решении задач в области природообустройства и водопользования	Знает основные термины и определения, используемые при решении задач в области природообустройства и водопользования.	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Не умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Знаком со справочной и нормативной литературой используемой в профессиональной сфере	Способен ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	Умеет ориентироваться в справочной и нормативной литературе при решении профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Не владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Знаком с методами решения различных гидрометеорологических задач	Знает методы решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	Владеет методами решения различных гидрометеорологических задач, при решении вопросов в профессиональной деятельности	
ОПК-2	ИД-1 <sub>опк-2</sub>	Полнота знаний	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Не знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Знаком с основными видами теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий	Ориентируется в основных видах теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов	Выполнение и сдача РГР, тестирование, экзаменационное задание

		Наличие умений	Умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Не умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач	Знаком с методами определения морфометрических характеристик	Теоретически знает способы определения морфометрических характеристик при решении профессиональных задач	Умеет определять морфометрические характеристики при решении профессиональных задач
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Не владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Знаком с составом работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Знает состав работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области природдобустройства и водопользования

### **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **3.1.1 Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам**

Входной контроль проводится в рамках семинарских занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме устного опроса по основным физическим законам и понятиям происходящих в геосферных оболочках Земли.

##### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Климатология. Объекты изучения.
2. Метеорология. Объекты изучения.
3. Что такое климат?
4. Что такое погода?
5. Метеорологические характеристики?
6. Атмосфера, ее состав.
7. Тепловые явления.
8. Испарение
9. Понятие об актинометрии.
10. Понятие мониторинга состояния атмосферы
11. Основные понятия о воде.
12. Аномальные свойства воды.
13. Водные объекты и их классификации

##### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля**

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по представленным вопросам, использует профессиональную терминологию.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы.

##### **3.1.2 Средства, применяемые для индивидуализации изучения учебной дисциплины**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графических работ:** формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области гидрологии, метеорологии и климатологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения расчетно-графических работ:

- приобретение навыков решения различных гидрологических задач;
- владение методами исследования природных объектов и их трансформации при вмешательстве человека;
- формирование системы знаний в области теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях инженерных исследований при использовании водных ресурсов;
- навыками моделирования гидрологических процессов,

##### ***3.1.2.1 Место расчетно-графической работы в структуре дисциплины***

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графической работы:

№	Наименование раздела
1	Метеорология и климатология

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

**Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графической работы:**

1. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Омь-с. Калачинск
2. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Омь- с. Куйбышев
3. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Кама- с.Усть-Ламенка
4. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас-с. Венгерovo
5. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас- с.Шипицыно
6. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тартас- с. Северное
7. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тара. - с. Малокрасноярское
8. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Тара – с. Муромцево
9. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р.Карасук – с. Алексеевское
10. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Каргат- с. Здвинск
11. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Икса-с. Плотниково
12. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Бакса- с. Пихтовка
13. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Васюган-с. Майск
14. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шиш-с. Васисс
15. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шиш – с. Атирка
16. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Седельниково
17. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Баженово
18. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Уй- с. Нифоновка
19. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Туй- с. Ермиловка
20. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Майзас- с. В.Майзас
21. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Чека- с. Бочкарево
22. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Касмала-с. Рогозиха
23. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Бердь-с. Маслянино
24. Расчеты годового стока 80% и 95% вероятности превышения и максимального стока 1% вероятности превышения на р. Шегарка-с. Боборыкино

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
расчетно-графической работы**

В результате проверки расчетно-графической работы, работа зачтена или не зачтена. Работа оценивается по четырем показателям:



1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;
- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при сдаче работы бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и ее сдачи;
- в расчетно-графической работе содержатся грубые теоретические ошибки, расчетно-графическая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление расчетно-графической работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом расчетно-графической работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Не зачтенная расчетно-графическая работа, полностью перерабатывается и представляется заново.

### **3.1.2.2 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ**

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

### **3.1.2.3 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### **3.1.3 ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям**

#### **Тема 1. Изучение метеорологических приборов**

1. Термограф метеорологический с биметаллическим чувствительным элементом М-16А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
2. метеорологический М-21. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
3. Психрометр аспирационный МВ-4М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
4. Барограф метеорологический анероидный М-22А. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
5. Барометр анероид.
6. Анемометр чашечный МС-13. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

#### **Тема 2. Приборы для проведения гидрометрических измерений.**

1. Приборы для измерения глубин: наметка, ручной лот, эхолоты.
2. Приборы для определения скорости потока воды: гидрометрические вертушки, гидрометрические поплавки.

3. Приборы для определения мутности воды: батометры.

### **3.1.3.1 Общие методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам**

При изучении конкретной темы лабораторной работы, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме лабораторной работы прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо самостоятельно ознакомиться представленным списком литературы по теме работы, что потом следует продемонстрировать на занятии. Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов (обучающийся может воспользоваться одним из предложенных методов или выбрать любой свой).

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **самоподготовки по темам лабораторных работ занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент справился с выполнением лабораторной работы на основе самостоятельного изученного материала, смог провести опыт и получить достоверные результаты.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, во время проведения опыта допустил ошибки и получил не достоверные результаты.

### **3.1.3.2 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ**

1. Материально-техническое обеспечение процесса подготовки и выполнения лабораторных работ – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса подготовки и выполнения лабораторных работ учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

### **3.1.3.3 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### **3.1.4 Самостоятельное изучение тем**

#### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы №1**

## «Опасные метеорологические явления опасные. Опасные метеорологические явления в зимний период»

1. Заморозки.
2. Засухи и суховеи.
3. Пыльные бури (ветровая эрозия почв).
4. Град. Сильные ливни.
5. Ураганы и смерчи.
6. Выпревание, ледяная корка, выпирание посевов, зимняя засуха, выдувание.
7. Меры борьбы с зимними опасными явлениями.

### для самостоятельного изучения темы №2 «Типы водомерных постов»

1. Устройство водомерных постов.
2. Виды и сроки наблюдений на водомерных постах.
3. Обработка водомерных наблюдений.
4. передвижной водомерный пост.

### ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы.
- 5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения рубежного контроля (тестирование).

#### 3.1.5 Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля (пример)

**ОПК-1 - Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования**

**ИД-1 применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Метеорологическими характеристиками, используемыми в инженерных гидрологических расчетах, являются**

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. слой осадков
2. слой испарения
3. слой стока
4. температура воздуха
5. объем стока

Правильный ответ: 1, 2, 4

**2. Приходные элементы водного баланса**

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. осадки, выпавшие за рассматриваемый период времени на поверхность выделенного объема

2. количество воды, поступившей на данную площадь через поверхностные водотоки (русловой и склоновый сток)
  3. отток воды путем подземного стока
  4. стекание воды поверхностными водотоками (русловой и склоновый сток)
  5. количество влаги, конденсирующейся в почве и на ее поверхности
  6. испарение с поверхности воды, снега, почвы, растительного покрова и транспирация
  7. количество воды, поступившей путем подземного притока
- Правильный ответ: 1, 2, 5, 7.

**3. Территория, в пределах которой атмосферных осадков выпадает больше, чем может испариться, а избыток влаги удаляется поверхностным стоком или накапливается в грунтах, озерах и болотах – это территория ... увлажнения**

1. недостаточного
2. избыточного
3. оптимального
4. неустойчивого

Правильный ответ: 2

**4. Густота речной сети зависит**

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. от грунтов бассейна
2. от топографии бассейна
3. от площади водосбора
4. от уклона местности
5. от количества выпадающих осадков
6. от растительного покрова

Правильный ответ: 1, 2, 5, 6.

**5. Поперечное сечение русла характеризуется рядом морфометрических элементов**

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. смоченный периметр
2. высота бровки
3. ширина живого сечения
4. шероховатость русла
5. скорость течения
6. гидравлический радиус

Правильный ответ: 1, 3, 4, 6.

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Реки России в зависимости от естественного режима подразделяются на три типа.**

РАСПОЛОЖИТЕ ЭТИ ТИПЫ ПО ПОРЯДКУ ОТ НАИБОЛЕЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО НА ТЕРИТОРИИ РОССИИ

1. Реки с паводочным режимом.
2. Реки с весенним половодьем.
3. Реки с половодьем в теплую часть года.

Правильный ответ: 2, 3, 1.

**2. Типы испарения**

РАСПОЛОЖИТЕ ТИПЫ ИСПАРЕНИЯ В ПОРЯДКЕ УБЫВАНИЯ ИХ ЧИСЛЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

1. испарение с водной поверхности
2. максимально возможное
3. суммарное испарение

Правильный ответ: 2, 1, 3

**3. Приборы для измерения гидрометеорологических характеристик**

РАСПОЛОЖИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ СОГЛАСНО ПРЕДСТАВЛЕННОМУ ПОРЯДКУ: ОСАДКОМЕР, ГИГРОГРАФ, БАТОМЕТР, ЭХОЛОТ.

1. прибор для измерения влажности воздуха
2. прибор для измерения мутности потока
3. прибор для измерения осадков

4. прибор для измерения глубин  
Правильный ответ: 3, 1, 2, 4.

**4. Представлены режимы рек**  
СООТНЕСИТЕ ВИДЫ РЕЖИМОВ РЕК И ИХ ПОНЯТИЕ

1. Водный	1. Перемещение водных масс и распределение их во времени
2. Тепловой	2. Перемещение масс тепла и холода
3. Химический	3. Перемещение растворённых соединений
4. Биологический	4. Перемещение организмов - животных и растений
5. Твёрдого стока	5. Перемещение твёрдых частиц.

**5. Общая классификация поверхностных водных объектов (тип → вид)**  
СООТНЕСИТЕ ВИД ПОВЕРХНОСТНОГО ВОДНОГО ОБЪЕКТА И ЕГО ТИП

1. водоток	1. река, рукав, ручей, канал
2. водоем	2. озеро, водохранилище, пруд, болото
3. море	3. окраинное, внутреннее, средиземное, межостровное
4. ледник	4. материковый, горный
	5. платформенный, предгорный, межгорный
	6. напорный, напорно-безнапорный, безнапорный

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

1. При общей площади реки ( $f$ ) = 660 км<sup>2</sup> и длины ( $l$ ) = 220 км ее ширина ( $v$ ) составит ... км  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ  
Правильный ответ: 3 км

2. Графическое распределение местных скоростей в вертикальной плоскости, перпендикулярной живому сечению потока называется \_\_\_\_\_  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ  
Ответ: эпюра скоростей

3. Если площадь водосбора реки Шиш с. Васисс,  $F=350$  км<sup>2</sup>, объем стока реки  $W = 15,77$  млн. м<sup>3</sup>, среднее годовое значение осадков  $KX=400$  мм, то значение суммарного испарения \_\_\_\_ мм.  
ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА  
Ответ: 355 мм.

4. Отношение живого сечения потока к смоченному периметру  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ  
Ответ: гидравлический радиус

5. Что за прибор изображен на рисунке?  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ



Ответ: барометр

**ИД-2 использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. Исходными данными для расчетов текущих водных балансов являются**  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. наименьшая влагоемкость почвы
2. максимально возможное испарение
3. давление воздуха
4. атмосферные осадки
5. скорость ветра
6. температура воздуха

Правильный ответ: 1, 2, 4.

**2. Приборы для измерения глубин**

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. наметка
2. ручной анемометр
3. батометр
4. эхолот
5. ручной лот

Правильный ответ: 1, 4, 5.

**3. Гидрографическая (руслловая) сеть включает**

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. долину
2. устье
3. лощину
4. суходол
5. исток
6. ложбину

Правильный ответ: 1, 4, 6.

**4. Отношение перепада температуры к расстоянию между изотермами по нормали называют**

1. градиентом температуры
2. изотермой
3. температурой
4. энтальпией

Правильный ответ: 1

**5. Плотность дистиллированной воды при увеличении температуры от 0 до 100°C имеет максимум при температуре .....°C**

1. 4°C
2. 0°C
3. 100°C
4. 25°C

Правильный ответ: 1

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Крупнейшие озера Европы**

РАСПОЛОЖИТЕ ДАННЫЕ ОЗЕРА ПО ОБЪЕМУ СОДЕРЖАЮЩЕЙСЯ В НИХ ВОДЫ ОТ НАИБОЛЬШЕГО ОБЪЕМА К НАИМЕНЬШЕМУ

1. Каспийское
2. Ладожское
3. Онежское
4. Чудское
5. Псковское

**2. Типы подземных вод**

РАСПОЛОЖИТЕ ТИПЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

1. верховодка
2. межпластовые

3. грунтовые  
Правильный ответ: 1, 3, 2

**3. Материалы труб**

РАСПОЛОЖИТЕ МАТЕРИАЛЫ ТРУБ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ИХ АБСОЛЮТНОЙ ШЕРОХОВАТОСТИ

1. сталь
2. стекло
3. медь
4. чугун

Правильный ответ: 2, 3, 1, 4.

**4. Общая классификация подземных водных объектов (тип → вид)**

СООТНЕСИТЕ ВИД ПОДЗЕМНОГО ВОДНОГО ОБЪЕКТА И ЕГО ТИП

1. бассейн	1. Платформенный, предгорный, межгорный, гидрологический массив
2. водоносный горизонт	2. напорный, напорно-безнапорный, безнапорный;
3. месторождение	3. питьевые воды, технические воды, теплоэнергетические воды, промышленные воды, минеральные воды
	4. река, рукав, ручей, канал
	5. платформенный; предгорный, межгорный

**5. Газовый состав атмосферы**

СООТНЕСИТЕ ГАЗ, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ВОЗДУХЕ И СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ЕМУ ПРОЦЕНТ СОДЕРЖАНИЯ

1. азот	1. 78
2. кислород	2. 21
3. аргон	3. 0,9
4. другие газы	4. 0,1
	5. 75
	6. 0,01

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Если сумма средних месячных расходов за год равна  $24 \text{ м}^3/\text{с}$ , то объем годового стока равен ... млн.  $\text{м}^3$**

ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

Ответ: 63 млн.  $\text{м}^3$

**2. Если площадь водосбора реки Шиш с. Васисс,  $F=350 \text{ км}^2$ , норма стока реки  $Q_0=0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ , среднее годовое значение осадков  $KX=400 \text{ мм}$ , то значение суммарного испарения**

- 300 мм.
- + 355 мм.
- 399 мм.
- 255 мм

**3. По Верещагину Г.Ю. характерной особенностью как проточных, так и не проточных водоемов является ...**

ВПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНITЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: замедленный водообмен

**4. Если норма атмосферных осадков  $600 \text{ мм/год}$ , норма суммарного испарения  $460 \text{ мм/год}$ , то средний многолетний слой стока равен ... мм**

ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

Ответ: 140 мм.

5. При общей площади реки ( $f$ ) = 880 км<sup>2</sup> и ее ширине в 4 км, длины ( $l$ ) реки составит ... км  
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ  
Правильный ответ: 220 км



**ОПК-2 - Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности**

**ИД-1 решает задачи, связанные с природообустройством и водопользованием на основе применения знаний в области естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. На состав природных вод воздействуют следующие метеорологические элементы**

**УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

1. атмосферные осадки
2. температура
3. испарение
4. давление

Правильный ответ: 1, 2, 3

**2. Основной метод метеорологических исследований, это метод ...**

1. эксперимента
2. наблюдений
3. картографический
4. географических посевов

Правильный ответ: 2

**3. На величину половодья влияют**

**УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

1. запас воды в снежном покрове
2. давление
3. испарение с почвы и снежного покрова во время снеготаяния
4. инфильтрация воды в почву
5. влажность

Правильный ответ: 1, 3, 4.

**4. Испарение воды сопровождается**

1. понижением температуры
2. повышением температуры
3. постоянством температуры
4. максимальной температурой

Правильный ответ: 1

**5. Водные исследования делятся в зависимости от объекта исследования на**

**УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

1. исследования рек
2. исследования каналов
3. ирригационные исследования
4. исследования подземных вод
- воднотранспортные исследования

Правильный ответ: 1, 2, 4.

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Части дна океана**

**РАСПОЛОЖИТЕ ЧАСТИ ДНА ОКЕАНА НАЧИНАЯ ОТ БЕРЕГА**

1. ложе океана
2. материковый склон
3. шельф
4. глубоководный желоб

Правильный ответ: 3, 2, 1, 4.

**2. Значение pH воды**

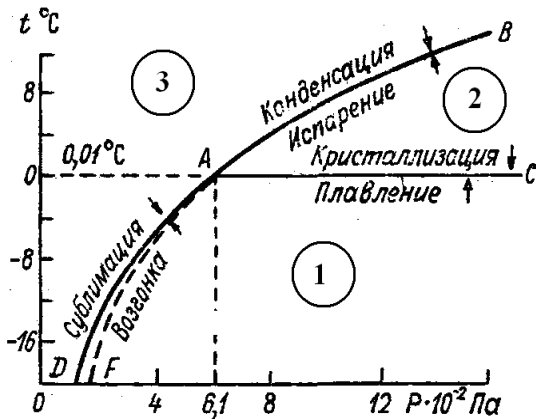
РАСПОЛОЖИТЕ НАЗВАНИЯ ВОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗНАЧЕНИЯ pH НАЧИНАЯ С МИНИМАЛЬНОГО

1. Кислым;
2. Щелочным;
3. Нейтральным;
4. Высокощелочным

Правильный ответ: 1, 3, 2, 4.

**3. Диаграмма агрегатных состояний воды в зависимости от температуры  $t$  и давления  $P$ .**



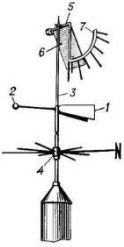
Как изменяется агрегатное состояние воды в зависимости от температуры  
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

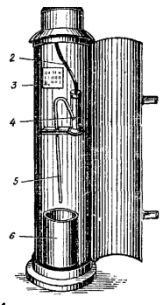


Правильный ответ: 1 - лед, 2 - вода, 3 - водяной пар.

**4. Метеорологические приборы**

СООТНЕСИТЕ ПРИБОР И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ

<p>1.</p> 	<p>1. Анемометр чашечный – для измерения скорости ветра</p>
<p>2.</p> 	<p>2. Гальванометр – для измерения силы малых электрических токов</p>
<p>3.</p> 	<p>3. Флюгер – для измерения направления ветра</p>
	<p>4. пювниограф – для измерения жидких осадков</p>

 <p>4.</p>	
	5. Барометр – для измерения давления
	6. Термограф – для измерения температуры воздуха

**5. Вертикальное строение атмосферы от поверхности земли**

РАСПОЛОЖИТЕ СЛОИ АТМОСФЕРЫ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

1. тропосфера
2. тропопауза
3. стратосфера
4. стратопауза
5. мезосфера
6. мезопауза
7. термосфера
8. экзосфера

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. Уменьшение запасов водных ресурсов под действием антропогенных или природных факторов**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: истощение

**2. Если норма стока  $15 \text{ м}^3/\text{с}$ , площадь водосбора  $2480 \text{ км}^2$ , то модуль годового стока равен ... л/с с  $\text{км}^2$**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

Ответ:  $6 \text{ л/с с км}^2$

**3. График изменения расходов воды за какой либо интервал времени называется \_\_\_\_\_**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: гидрограф

**4. Чему равно значение теплоэнергетических ресурсов испарения ( $T_z$ ,  $\text{МДж/м}^2$ ), если максимально возможное испарение  $Z_m$  для исследуемой территории составляет  $600 \text{ мм/год}$ , а удельная теплота парообразования равна  $2,51 \text{ МДж/ мм}^*\text{м}^2$**

ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

Ответ:  $1506 \text{ МДж/м}^2$

**5. Вид теплопередачи, при котором происходит непосредственная передача энергии от частиц более нагретой части тела к частицам его менее нагретой части называют**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Правильный ответ: теплопроводность

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 65% правильных ответов.
- оценка «Не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 65% правильных ответов.

### 3.1.6 ВОПРОСЫ для проведения экзамена

1. Климатология и метеорология. Объекты их изучения.
2. Что такое климат? Причины медленных изменений глобального климата, свидетельства и гаранты стабильности современного климата.
3. Астрономические факторы глобального климата. Теория Миланковича. Оледенения и колебания уровня Мирового океана - реконструкция Фэйрбриджа.
4. Рост температуры воздуха в городах в 20 веке и проблема изменений глобального климата.
5. Атмосфера, ее состав и строение. Углекислота, озон и их влияние на тепловой баланс атмосферы. Облачность и ее изученность.
6. Основы актинометрии. Уравнение баланса радиации. Эффективное излучение. Теплоэнергетические ресурсы климата и ТЭР испарения.
7. Приборы для измерения влажности воздуха. Единицы измерения. Характеристики влажности воздуха. Упругость насыщающих паров - уравнение Г. Магнуса.
8. Атмосферные осадки, виды осадков, единицы измерения, приборы. Погрешности измерения осадков. Карта годовых норм атмосферных осадков на территории Евразии и Западной Сибири (экстремальные значения). Годовой ход осадков и колебания по годам на примере Омска.
9. Давление воздуха, единицы измерения, приборы. Зависимость плотности воздуха от температуры. Циркуляция атмосферы, циклоны и антициклоны.
10. Температура воздуха, приборы для измерения, экстремумы температуры воздуха в Омске. Уравнение водного баланса участка суши, для среднего годового периода и для конкретных интервалов. Численный пример. Коэффициент увлажнения и условия избыточного и недостаточного увлажнения.
11. Снежный покров и его характеристики. Единицы измерения. Снегосъемки. запас воды в снежном покрове.
12. Ветер и его характеристики. Приборы. Экстремальные значения скорости ветра в мире.
13. Опасные метеорологические явления. Метеорологические явления в зимний период.
14. Испарение с водной поверхности как характеристика теплоресурсов. Приборы и их погрешности. Карта испарения с воды для территории Западной Сибири.
15. Глубина промерзания почвогрунтов и ее факторы. Формула для определения глубины промерзания. Как трактовать ее значения для зоны многолетнемерзлых пород?
16. Из каких источников можно почерпнуть данные о значениях метеозлементов?
17. Теплоэнергетические ресурсы климата и ТЭР суммарного испарения. Эмпирические формулы. Карты изолиний  $T_k$  и  $T_z$  - описать ход изолиний на территории Сибири.
18. Криоклиматическая характеристика поверхности водосбора. затраты энергии на компенсацию криогенных воздействий. Сравнить доли затрат энергии на компенсацию проявлений холода в Омске и на севере Сибири (мыс Челюскин).
19. Статистический анализ вариационного ряда. Параметры распределений. Влияние  $C_v$  и  $C_s$  на очертания кривой вероятностей превышения. Расчетные значения величины и их определение по эмпирической и теоретической кривым вероятностей превышения. Что такое коэффициент вариации, что характеризует модульный коэффициент? Графическая интерпретация  $C_v$ .
20. Статистический анализ вариационного ряда. Формула для определения вероятности превышения данного значения. Числовой пример использования вероятности превышения в расчетах обеспеченных значений. Таблицы для построения теоретических кривых обеспеченностей. Привести численный пример использования таблиц. (Таблицы принести с собой).
21. Водомерные посты и классификация. Особенности устройства водомерных постов. Измерения, проводимые на водомерных постах.
22. Выборка и генеральная совокупность. Средняя арифметическая ряда и математическое ожидание. Признак достаточности ряда. Модульные коэффициенты и их сумма. Как определить значение величины, если известно значение модульного коэффициента? Привести числовой пример.
23. Уравнение теплового баланса. Условие оптимального сочетания тепла и влаги по В.С. Мезенцеву. Оптимальная влажность почвы. Дефицит влаги.

### 3.1.6.1 ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Кафедра Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов

---

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Гидрология, метеорология и климатология»

1. Основы актинометрии. Уравнение баланса радиации. Эффективное излучение. ТЭР климата и ТЭР испарения.
2. Атмосферные осадки, виды осадков, единицы измерения, приборы. Погрешности измерения осадков.
3. Задача: даны значения температур,  $KX=506$ . Найти  $Z$ ,  $Y$ . Построить диаграмму водного баланса

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
-19	-17,1	-7,3	-0,2	8,8	15,8	18,2	16,1	7,9	0,2	-12	-21	0,2

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 по дисциплине «Гидрология, метеорология и климатология»

1. Снежный покров и его характеристики. Единицы измерения. Снегосъемки, запас воды в снежном покрове.
2. Атмосфера, ее состав и строение. Углекислота, озон и их влияние на тепловой баланс атмосферы. Облачность и ее изученность.
3. Даны значения температур, Найти  $T_k$ ,  $T_z$  и  $\gamma_{крио}$ . Построить диаграмму теплового баланса

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
-21	-16,2	-6,5	-0,2	10,5	19,8	17,1	16,3	9,9	1,1	-13	-20	0,1

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА  
проведения экзамена**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Смешанный (Письменный, устный)</i>
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

**Критерии оценки  
ответов на вопросы итогового контроля**

- *оценка «отлично»* соответствует ответу - изложенному профессиональным языком с владением специальными терминами в области гидрологии, метеорологии и климатологии. В ответе должно быть отражено четкое понятие поставленных вопросов, и правильное решение задачи на конкретных примерах показана суть вопросов, ответ необходимо сопровождать схемами, рисунками. Задача решена верно.

- *оценка «хорошо»* - ставится, если студент недостаточно владеет профессиональным языком и недостаточно полно представляет проблему, при этом в ответе отражено понятие поставленных вопросов на конкретных примерах, показана суть вопросов в целом, при этом задача должна быть решена правильно.

- *оценка «удовлетворительно»* - заслуживает студент, элементарно представляющий природные процессы в области гидрологии, метеорологии и климатологии. Процессы без взаимосвязи и четкой оценки для инженерного дела. В то же время в пределах вопросов имеет ясное представление и отвечает на дополнительные вопросы. Задачу решает с помощью экзаменатора.

- *оценка «неудовлетворительно»* - ставится, если студент не ориентируется в поставленных вопросах и не может объяснить сути вопроса, задача не решена.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины Б1.О.17 Гидрология, метеорология и климатология**  
**в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и вошдопользование**

**Ведомость изменений**

№ п/ п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			