

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.10.2023 14:10:38

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
35.03.11 Гидромелиорация**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»**

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисци-
плины кафедры -

Природообустройства, водопользования и охраны вод-
ных ресурсов

Разработчик,

В.С. Надточий

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	9
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины по разделам	9
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	10
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
7.1. Рекомендации по выполнению ВАРС	12
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	14
8.1. Вопросы для входного контроля	14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	15
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	25

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – дать обучающимся необходимые знания о факторах и закономерностях формирования речного стока; режимах рек, озер, болот; способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; теоретических основах и методах инженерных гидрологических расчетов.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические и химические свойства воды; структуру гидросферы; основные классификации в гидрологии подземных вод, ледников, рек, озер и водохранилищ, морей и океанов; главные закономерности гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения; речные наносы; приборы для измерения скорости течения реки, приборы для измерения глубин, приборы для измерения речных наносов, приборы для измерения уровня воды, методы определения расходов воды.

Уметь: самостоятельно осваивать дополнительную литературу; использовать основные гидрологические справочные материалы; выполнять практические задания по различным разделам модуля; анализировать результаты практических заданий; полно и логично излагать освоенный учебный материал.

Владеть: знаниями о гидросфере; составе водных объектов; закономерностях их распределения и характерных для них гидрологических процессов; навыками сбора справочной гидрологической информации; методами выполнения простейших гидрологических расчетов; проведения основных гидрометрических работ.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

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
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-2пк-1 обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик;	Методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.
		ИД-3пк-1 осуществляет мероприятия по повышению работоспособности мелиоративных систем.	Общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока.	Уметь применять знания при гидрологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения;	Методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель	ИД-1пк-2 обеспечивает планирование мелиорации земель сельскохозяй-	Основные виды теоретических и экспериментальных методов ин-	Определять морфометрические характеристики водосборного бассейна	Навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гид-

	сельскохозяйственного назначения	ственного назначения	инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	водного объекта	ромелиоративных систем.
ПК-3	Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем	ИД-1 _{ПК-3} проводит контроль выполнения работки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации при инженерных изысканиях	Основные показатели использования водных ресурсов	Принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Проведения водно-балансовых расчетов.

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины									
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									
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Не знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Знаком с основными терминами и определениями, используемыми при решении мелиоративных задач.	Ориентируется в основных терминах и определениях, используемых при решении мелиоративных задач.	Знает основные термины и определения, используемые при решении мелиоративных задач.	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание	
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик;	Не умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик.	Знаком с нормативной литературой, используемой при гидрологических расчетах.	Знает, как использовать нормативную и справочную литературу при расчете гидрологических характеристик.	Умеет ориентироваться в нормативной и справочной литературе при расчете гидрологических характеристик.		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Не владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Знает методы решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Ориентируется в методах решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.	Владеет методами решения различных гидрологических задач встречающихся в профессиональной деятельности.		
	ИД-3 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока.	Не знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока.	Знаком с закономерностями процессов формирования поверхностного стока.	Понимает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока.	Знает общие закономерности процессов формирования и расчета поверхностного стока.	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание	
		Наличие умений	Умеет применять знания при гид-	Не умеет применять знания при гидрологических	Знает методы наблюдений и расчетов нор-	Умеет применять знания при гидрологических	Умеет применять знания при гидрологических		

			рологических наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	мативных характеристик годового стока	наблюдениях и расчетах	наблюдениях; рассчитывать нормативные характеристики годового стока и его внутригодового распределения.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Не владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Знаком с методами исследования водных объектов	Знает методы исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	Владеет методами исследования водных объектов и их устойчивость при антропогенном воздействии.	
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Не знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Знаком с видами теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий	Ориентируется в основных видах теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Знает основные виды теоретических и экспериментальных методов инженерных изысканий, применяемых на различных стадиях мелиоративных мероприятий;	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	Не умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	Знаком с методами определения морфометрических характеристик водосборного бассейна	Знает методы определения морфометрических характеристик водосборного бассейна	Умеет определять морфометрические характеристики водосборного бассейна водного объекта	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Не владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Ориентируется в перечне работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Знает перечень работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	Владеет навыками проведения работ при инженерных изысканиях в области строительства гидромелиоративных систем.	
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает основные показатели использования водных ресурсов	Не знает основные показатели использования водных ресурсов	Ориентируется в основных показателях использования водных ресурсов	Знаком с основными показателями использования водных ресурсов	Знает основные показатели использования водных ресурсов	Выполнение РГР, тестирование, экзаменационное задание
		Наличие умений	Умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Не умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	Ориентируется в задачах при проведении изысканий на водных объектах	Знает профессиональные задачи при проведении изысканий на водных объектах	Умеет принимать профессиональные решения при проведении изысканий на водных объектах	

			водных объектах					
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	Не владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	Знаком с методами проведения воднобалансовых расчетов.	Ориентируется в методах проведения воднобалансовых расчетов.	Владеет навыками проведения воднобалансовых расчетов.	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 3 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	26			
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Предмет и задачи дисциплины	8	2	2			6		Тестирование, выполнение РГР	ПК-1, ПК-2, ПК-3.
2	Речная система. Водный режим рек	12	4	2	2		8			
3	Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды	16	8	2	2	4	8	4		
4	Глубины воды	18	10	2	4	4	8	6		
5	Скорость течения воды	18	10	2	4	2	8	4		
6	Расходы воды.	10	4	2	2	4	6	6		
7	Речной сток. Максимальный и минималь- ный сток.	26	16	6	4	4	10	6		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18	54	26		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования::

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

1.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения расчетно-графической работы с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интер-активные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1		Тема: Предмет и задачи дисциплины	2		с использованием презентации
		1. Значение гидрологии для развития народного хозяйства, комплексного использования водных ресурсов.			
		2. Организация и методы гидрологических наблюдений и исследований в России.			
2		Тема: Речная система. Водный режим рек.	2		с использованием презентации
		1. Гидрографические характеристики речной системы. Речной бассейн и его характеристики.			
		2. Речная долина. Поперечный и продольный профиль реки.			
3		3. Типы питания и фазы водного режима реки	2		с использованием презентации
		Тема: Гидрометрия и ее задачи			
		1. Задачи гидрометрии. Уровни воды. Гидрологический пост. Уровнемеры. Определение продольных уклонов свободной поверхности воды. Графики колебания уровней воды.			
4		Тема: Глубины воды	2		с использованием презентации
		1. Приборы для измерения глубин воды: гидрометрическая штанга, лот, эхолот. Способы измерения глубин. Обработка материалов по измерению глубин.			
		Тема: Скорость течения воды	2		с использованием презентации
5		1. Распределение скоростей течения в речном потоке. Изотакхи. Живое водное сечение потока. Методы определения скоростей в открытом потоке. Приборы для измерения скоростей потока.			
		Тема: Расходы воды			
6		1. Общие принципы определения расходов воды. Модель расхода водотока. Методы определения расходов воды.	2		с использованием презентации
		2. Гидрометрические сооружения для измерения расходов воды. Связь между расходами и уров-			

		нями воды.			
7		Тема: Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	6		с использованием презентации
		1. Формирование речного стока. Поверхностный и подземный сток. Основные факторы, определяющие качество водных ресурсов.			
		2. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока. Способы определения минимальных расчетных расходов.			
		3. Факторы формирования половодья и дождевых паводков. Расчетные максимальные расходы воды. Расчетный гидрограф стока половодья и паводков. Редукционные формулы.			
Общая трудоемкость лекционного курса			18		x
Всего лекций по дисциплине:		18 час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- 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.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь заня- тия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
3-6	2	Тема: Расчеты годового стока.	8			
		1. Расчеты годового стока. Расчет внутригодового распределения речного стока	4			
		2. Определение среднегодового расхода при различном объеме гидрометрической информации	4			
3-6		Тема: Гидрометрические способы опреде- ления расхода.	4			
		1. Графический способ	1			
		2. Аналитический способ	1			
		3. Метод изоток	1			
		4. Экспресс способ	1			
3-5, 7		Тема: Способы определения минимальных и максимальных расходов	6			
		1. Минимальный сток	2			
		2. Определение максимального расхода по- ловодья и дождевых паводков	4			
Всего практических занятий по дисциплине:		18 час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения			- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			- 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.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
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.						

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

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, понятий, категорий и своих мыслей.

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.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

7.1.1 Выполнение и сдача расчетно-графической работы по дисциплине

7.1.1.1 Место расчетно-графической работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графической работы		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи расчетно-графической работы
№	Наименование	
3	Гидрометрия и ее задачи. Уровни воды	ПК-1 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения; ПК-3 Способен к сбору, систематизации и анализу данных по результатам изысканий для проектирования гидромелиоративных систем
4	Глубины воды	
5	Скорость течения воды	
6	Расходы воды.	
7	Речной сток. Максимальный и минимальный сток.	

7.1.1.2 Перечень примерных тем расчетно-графических работ

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем в зависимости от списочного состава и номера варианта по темам 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.

1. Определение расхода потока при помощи скоростей измеренных при помощи поверхностных

поплавок.

2. Определение расхода потока при помощи скоростей, измеренных при помощи гидрометрической вертушки.
3. Определение расхода потока методом изотак.
4. Определение минимального 30 суточного расхода
5. Определение расхода половодья и дождевого паводка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ 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.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению 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
Очная форма обучения			
2-3	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы	6	тестирование
6-7	Генетические и стохастические методы определения основных характеристик стока	6	тестирование
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
4) 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

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

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Тепловые явления.
2. Испарение
3. Понятие об актинометрии.
4. Понятие мониторинга состояния атмосферы
5. Основные понятия о воде.
6. Аномальные свойства воды.
7. 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.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
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»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	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
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Студенту рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. Приборы для измерения скоростей течения воды

укажите не менее двух вариантов ответа

+ батометр - тахиметр

+ поплавки поверхностные и глубинные

анемометр чашечный

эхолот

+ вертушки различных систем

2. Гидравлический радиус потока жидкости ...

радиус цилиндра с площадью поперечного сечения, равного живому сечению потока

радиус цилиндра с площадью поперечного сечения, равного половине живого сечения потока

+ отношение живого сечения потока к смоченному периметру

отношение живого сечения потока к ширине русла

3. Режимом подземных вод называется изменение во времени

+ уровня подземных вод

температуры подземных вод

химического состава подземных вод

минерализации подземных вод

4. Средний уклон реки — это средний уклон водной поверхности в период ...

половодья

+межени

свободного русла

паводка

5. Линия, соединяющая самые глубокие точки речной долины, называется

русло реки

+талweg

дно реки

терраса

6. Устье, которое имеет вид узких воронкообразных заливов, называется

+эстуарий

лиман

губа

дельту

7. Коэффициент _____ - характеризует процентную долю площади болот от общей площади водосбора

впишите ответ прописными буквами

Коэффициент заболоченности; КОЭФФИЦИЕНТ ЗАБОЛОЧЕННОСТИ; коэффициент заболоченности;

Коэффициент заболоченности; КОЭФФИЦИЕНТ ЗАБОЛОЧЕННОСТИ; коэффициент заболоченности.

8. Вертушки с горизонтальной осью вращения

укажите не менее двух вариантов ответа

вертушка системы САНИИРИ - Бахирева

+ Жестовского (Ж-3)

Бурцева

+ вертушка системы ЛАГУ

9. Поперечное сечение русла характеризуется рядом морфометрических элементов

укажите не менее двух вариантов ответа

+ смоченный периметр

высота бровки

+ ширина живого сечения

+ шероховатость русла

скорость течения
+ гидравлический радиус

10. Приборы для измерения глубин
укажите не менее двух вариантов ответа
+ наметка
ручной анемометр
батометр
+ эхолот
+ ручной лот

11. Гидрографическая (русловая) сеть включает
укажите не менее двух вариантов ответа
+ долину
устье
+ лошину
+ суходол
исток
+ ложбину

12. Фазы водного режима
укажите не менее двух вариантов ответа
+ половодье
разлив
подтопление
+ межень
+ паводки
затопление

13. На величину половодья влияют
укажите не менее двух вариантов ответа
+ запас воды в снежном покрове
давление
+ испарение с почвы и снежного покрова во время снеготаяния
+ инфильтрация воды в почву
влажность

14. _____ створ через водоток, перпендикулярный среднему направлению течения воды
впишите ответ прописными буквами
Гидрометрический створ; ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЙ СТВОР; гидрометрический створ; Гидрометрический створ; ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЙ СТВОР; гидрометрический створ.

15. Гидрология болот изучает
укажите не менее трех вариантов ответа
+ водный баланс болот
+ процессы влагообмена между болотами и окружающей средой
+ формирование стока на болотных массивах
влияние ледников на климат

16. Батометры служат
+ для забора взвешенных наносов на определенной глубине и измерении их количества
для измерения глубины реки
для измерения скорости течения реки
для измерения расхода реки

17. Расчленение гидрографа ...
+ разделение расхода воды в реке на виды питания так, чтобы в сумме получился исходный гидрограф
разделение кривой гидрографа на участки по времени
разделение гидрографа на участки по фазам режима реки (половодье, летняя межень, осенний паводок, зимняя межень)
разделение кривой гидрографа на участки точками минимального экстремума
разделение кривой гидрографа на участки точками максимального экстремума

18. Поток жидкости ...

компактная масса движущейся жидкости
любая масса движущейся жидкости
любая масса движущейся жидкости, ограниченная твердыми стенками
+ совокупность элементарных струек жидкости

19. Количество воды, стекающее с площади бассейна, численно равное толщине слоя воды равномерно распределенного по данной площади ...
норма стока
+слой стока
объем стока
модуль стока

20. Количество воды, стекающее в единицу времени с единицы площади водосбора...
слой стока
+модуль стока
объем стока
норма стока

21. Виды стока осадков (укажите неверное)
склоновый
овражный
подземный
руслевой
+ воздушный

22. Устройство в виде шеста, иногда с металлическим башмаком на конце, с делениями по всей длине ...
гидрометрический буй
+ гидрометрическая штанга
гидрометрическая рулетка
гидрометрическая вертушка

23. Изобата ...
линия, соединяющая точки с одинаковыми скоростями воды
линия, соединяющая точки максимальных глубин на реке
+ линия, соединяющая точки с одинаковыми глубинами
линия, соответствующая направлению движению воды в реке у дна

24. Инструмент, не используемый для измерения скорости течения реки
+ гидрометрические флюгеры
ультразвуковые измерители скорости
лазерные измерители скорости
радиолокационные измерители скорости

25. Гидрометрические вертушки по положению оси ротора подразделяются на (укажите неверное)
с вертикальной осью
с горизонтальной осью
с наклонной осью
+ с осью, меняющей положение от (а) к (б)

26. По способу крепления при измерении скорости воды гидрометрические вертушки подразделяются на
укажите не менее двух вариантов ответа
свободно плавающие
+ штанговые
+ тросовые
веревочные
закреплено плавающие

27. Участок реки, в котором производятся систематические измерения гидрологических характеристик ...
водоизмерительный пост
пропускной пост
водомерный пост
+ гидрологический пост

28. Коэффициент поверхностного стока территории ...

доля осадков, выносимых с территории поверхностным и подземным стоком

+ доля осадков, выносимых с территории поверхностным стоком

доля осадков, выносимых с территории подземным стоком

доля осадков, попадающих с территории в океан

доля осадков, испарившаяся с поверхности данной территории

29. Водомерный пост, в котором уровень воды измеряется по рейке с делениями, укрепленной на стенке набережной, шлюза, опоре моста

опорный

свайный

+ речный

Пристенный

30. Динамическая скорость потока ...

средняя скорость потока

+средняя скорость потока на динамической оси потока

расчетная скорость, зависящая от гидравлического радиуса потока, его уклона и ускорения силы тяжести

скорость потока на стрежне

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

9.4. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет Гидрология как наука. История развития гидрологии как науки.
2. Содержание дисциплины и ее связь с другими науками. Разделы гидрологии по направленности и методам исследований.
3. Гидросфера. Воды суши. Водные ресурсы и особенности их распространения. Круговорот воды в природе. Уравнения водного баланса. Единицы выражения стока.
4. Государственный учет вод и водный кадастр. Ежегодники и основные гидрологические характеристики.
5. Водосборный бассейн, его элементы и характеристики. Морфологические и морфометрические характеристики водосборов.
6. Речная система. Реки. Общие сведения о реках. Основные гидрографические характеристики реки. Режим реки. Питание рек.
7. Речной сток и работа рек. Физико-географические факторы формирования речного стока. Русло реки. Сток реки как важный фактор формирования русла.
8. Гидрограф стока и его элементы. Построение проектного гидрографа. Расчетные гидрографы половодья и дождевых паводков.
9. Расчеты годового стока при наличии достаточно длинного ряда наблюдений.
10. Расчет годового стока при недостаточности гидрометрических данных наблюдений. Подбор реки – аналога.
11. Вычисление нормы годового стока при отсутствии гидрометрических данных.
12. Наводнения и их причины. Максимальный сток рек. Особенности формирования максимального стока.
13. Изменчивость годового стока. Статистические характеристики режима рек. Обеспеченность гидрологической характеристики.
14. Вариационный ряд, его параметры, кривая вероятностей превышения, коэффициент вариации C_v и коэффициент асимметрии C_s .
15. Эмпирические и теоретические кривые вероятностей превышения. Модульные коэффициенты и их свойства.
16. Максимальный сток и его расчеты. Расчетные максимальные расходы воды. Расчетные обеспеченности и повторяемости.
17. Предмет гидрометрии. Цели и задачи гидрометрии. Значение гидрометрии для народного хозяйства.
18. Организация гидрометрических работ. Основные виды гидрометрических работ. Этапы гидрометрических изысканий. Полевые гидрометрические работы. Методические рекомендации к производству полевых гидрологических изысканий.

19. Сведения об уровнях воды. Цели измерения уровня. Методы измерения уровня воды. Сроки измерения уровней, точность, отметка уровней. Статистическая обработка данных уровня воды.
20. Цели и основные задачи водомерных наблюдений. Водомерные посты, виды водомерных постов. Принципы устройства водомерных постов. Нуль графика поста.
21. Поперечное сечение потока и его характеристики. Живое сечение потока. Продольный профиль реки.
22. Общие сведения о глубинах, методика измерения глубин. Приборы для измерения глубин и профилей дна, построение рельефа дна.
23. Цели и задачи промерных работ, виды промерных работ. Способы выполнения промерных работ. Промерные и скоростные вертикали. Обработка результатов промеров глубин
24. Скорости воды в потоке. Способы измерения скорости водного потока. Приборы для измерения скоростей. Распределение скоростей в речном потоке
25. Гидрометрическая вертушка. Измерение скорости гидрометрической вертушкой. Пятиточечный и однотоочечный методы определения средней скорости на вертикали.
26. Эпюры скоростей. Изменение скорости потока по ширине и глубине. Средняя скорость на скоростной вертикали. Методика определения средней скорости.
27. Измерение скоростей потока поплавками. Фиктивный расход. Переход от фиктивного к истинному расходу.
28. Показатели речного стока. Расход реки. Средний суточный, средний месячный и средний годовой расходы. Норма стока. Единицы выражения стока. Модуль и слой стока.
29. Твердый сток. Общие сведения о речных наносах. Водная эрозия, русловые процессы. Расчеты твердого стока и работа рек.

Задачи к экзаменационным билетам

Задача №1

Дано: Слой годового стока 100 мм, водосборная площадь 2000 км².

Определить: Объем годового стока и средний годовой расход

Задача №2

Дано: Модуль годового стока 5 л/с км², водосборная площадь 5000 км².

Определить: Средний годовой слой, расход и объем стока.

Задача №3

Дано: Средний годовой расход 10,0 м³/с, водосборная площадь 1000 км².

Определить: Модуль, слой и объем стока.

Задача №4

Дано: Коэффициент вариации $C_v = 0.4$, $C_s = 2 C_v$, норма стока 100 мм, водосборная площадь 1000 км².

Определить: Расход и объем годового стока 75 и 95% обеспеченности.

Задача №5

Дано: Продолжительность весеннего половодья – 20 суток, фаза подъема половодья – 7 суток, максимальный расход весеннего половодья 5% обеспеченности 20 м³/с.

Определить: Объемы половодья за весь период и период подъема половодья, если гидрограф половодья схематизирован по треугольнику.

Задача №6

Дано: Коэффициенты вариации $C_v = 0.5$, и $C_v = 1.0$.

Определить: Для какой кривой обеспеченности $Q_{95\%}$, будет больше если норма стока в обоих случаях одинакова.

Задача №7

Дано: Слой испарения с водной поверхности водохранилища по месяцам: май – 30, июнь – 50, июль – 70, август – 50 мм; площади зеркала водохранилища за май-август соответственно равны – 20, 15, 10 и 10 км².

Определить: Потери воды на испарение по месяцам (м³).

Задача №8

Дано: Ряды параллельных наблюдений X и Y, у которых средние значения равны $X_0 = 5$, $Y_0 = 10$, средние квадратические отклонения соответственно 0,5 и 0,25; коэффициент корреляции связи равен 0,85.

Требуется: Составить уравнения регрессии Y(X) и X(Y).

Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

- *оценка «отлично»* соответствует ответу - изложенному профессиональным языком с владением специальными терминами в области природопользования, природообустройства, мелиораций, в области создания водохозяйственных систем и их охраны от истощения и загрязнения. В ответе должно быть отражено четкое понятие поставленных вопросов и правильное решение задачи на конкретных примерах показана суть вопросов, ответ необходимо сопровождать схемами, рисунками.

- *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 природопользования, природообустройства, мелиораций, в области создания водохозяйственных систем и их охраны от истощения и загрязнения, 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.

9.5. Примерная структура 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. Речной сток и работа рек. Физико-географические факторы формирования речного стока. Русло реки. Сток реки как важный фактор формирования русла.
2. Поперечное сечение потока и его характеристики. Живое сечение потока. Продольный профиль реки.

Задача №6

Дано: Коэффициенты вариации $C_v = 0,5$, и $C_v = 1,0$.

Определить: Для какой кривой обеспеченности $Q_{95\%}$, будет больше если норма стока в обоих случаях одинакова.

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.16 Основы инженерной гидрологии (на 2021/22 уч. год)	
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: https://e.lanbook.com/book/166926	https://e.lanbook.com
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: https://e.lanbook.com/book/64849	https://e.lanbook.com
Захаровская Н. Н. Метеорология и климатология: учеб. пособие для вузов. - М. : КолосС, 2004. - 128 с.	НСХБ
Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учеб. 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: https://znanium.com/catalog/product/1043842	https://new.znanium.com
Кабатченко, И. М. И.М. Кабатченко. Гидрология и водные изыскания. Курс лекций.— Москва : Альтаир—МГАБТ,— 2015, — 128 стр. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/540935 – Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Кислов, А. В. Климатология : учебник / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 324 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19028. - ISBN 978-5-16-015194-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1407937	https://new.znanium.com
Михайлов В. Н. Гидрология: учеб. для вузов. - М. : Высш. шк., 2008. - 462 с.	НСХБ
Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169305	https://e.lanbook.com
Орлов В. Г. Основы инженерной гидрологии : учеб.. - Ростов н/Д : Феникс ; СПб. : Северо-Запад, 2009. - 192 с.	НСХБ
Седых, В. А. Основы гидрологии : учебник / В. А. Седых. — Новосибирск : СГУБТ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8119-0831-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157154	https://e.lanbook.com
Семенкин А. И. Геология с основами гидрологии: учеб. пособие для вузов. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 211,с.	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ