

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.03 Регулирование стока

**Направленность (профиль) - Строительство и эксплуатация гидромелиоративных си-
стем с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе студента	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента	8
4. Лекционные занятия	8
5. Практические занятия по курсу и подготовка студента к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	10
8. Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам	12
9. Промежуточная (семестровая) аттестация студентов	14
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	20

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 электронной 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 – формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов, в области регулирования стока и распределение его с учетом требований водопользователей.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Иметь целостное представление:
 - о водной эрозии;
 - гидрологических прогнозах;
 - задачах и правилах использования водных ресурсов.
- 2) Знать:
 - закономерности и основные факторы формирования речного стока;
 - питание и фазы водного и ледового режима рек, озер и болот;
 - о речных наносах и русловых процессах;
 - об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований.
- 3) Владеть:
 - приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;
 - методами расчета основных гидрологических характеристик: параметров и режима работы водохранилищ, применяемыми при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов и сооружений.
- 4) Уметь:
 - оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока.

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-2 _{ПК-1} обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	знать и понимать значение и основные виды регулирования стока, общую методику расчета водохранилищ.	Уметь делать расчет параметров и режимов работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	Владеть приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений.
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-3 _{ПК-2} осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	знать о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилища.	уметь оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока.	владеть навыками по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.

1.2. 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} обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Полнота знаний	Знать о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилища.	Не знает о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилища.	Поверхностно знаком с задачами и правилами использования водных ресурсов водохранилища.	Знает о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилища.	Знает о задачах и правилах рационального использования водных ресурсов водохранилища.	Выполнение РГР, Заключительное тестирование
		Наличие умений	Уметь оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока.	Не умеет оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока.	Знаком с методикой оценки экономической и экологической эффективности мероприятий по регулированию стока.	Умеет оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока.	Умеет обосновывать, оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока и анализировать полученные результаты.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.	Не владеет навыками по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.	Имеет навыки по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.	Владеет навыками по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.	Уверенно владеет навыками по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов, анализирует полученные результаты	
ПК-2	ИД-3 _{ПК-2} осуществляет оценку мелиоративного состояния земель и эффективности мелиоративных мероприятий	Полнота знаний	Знать и понимать значение и основные виды регулирования стока, общую методику расчета водохранилищ.	Не знает и не понимает значение и основные виды регулирования стока, общую методику расчета водохранилищ.	Ориентируется в основных видах регулирования стока, знаком с общей методикой расчета водохранилищ.	Свободно ориентируется в основных видах регулирования стока, знает общую методику расчета водохранилищ.	В совершенстве владеет понятийным аппаратом основных видов регулирования стока, общей методикой расчета водохранилищ и способен анализировать полученные результаты.	Выполнение РГР, Заключительное тестирование
		Наличие умений	Уметь делать расчет параметров	Не умеет делать расчет параметров и режимов	Знаком с принципами расчета параметров и	Умеет делать расчет параметров и режимов	Умеет делать расчет и анализ параметров и	

			ров и режимов работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	режимов работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	режимов работы водохранилищ, применяемых при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений.	Не владеет приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений.	Знаком с приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений.	Владеет приемами и способами получения, обработки, и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений.	Владеет приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологической информации и гидрометрических измерений, способен применять полученные результаты.	

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы		Трудоемкость, час			
		семестр, курс*			
		очная форма		заочная форма	
		№ 5 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего		72			
- лекции		26			
- практические занятия (включая семинары)		46			
- лабораторные работы					
2. Внеаудиторная академическая работа		72			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- Расчетно-графическая работа		30			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		28			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		12			
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):		12			
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины		*			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	4			
	Зачетные единицы	144			

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 учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределе- ние по видам учебной работы, час.						Форма рубежного кон- троля по разделу	№№ компетенц, на формирование кото- рых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	10	11
Очная форма обучения 4 семестр										
1	Задачи и виды регулирования стока	10	4	4	-		6	-	Тестирование	ПК-1 ПК-2
2	Методика расчета водохранилища и определение его основных характери- стик.	18	8	4	4		10	2	Тестирование	ПК-1 ПК-2
3	Определение потерь воды из водохра- нилища.	12	4	2	2		8	4	Тестирование	ПК-1 ПК-2
4	Расчет водохранилища сезонного ре- гулирования стока.	30	14	2	12		16	8	Тестирование	ПК-1 ПК-2
5	Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока	34	22	6	16		12	6	Тестирование	ПК-1 ПК-2
6	Регулирование стока половодий и пав- одков	28	16	4	12		12	6	Тестирование	ПК-1 ПК-2
7	Водоохранилища и окружающая при- родная среда	12	4	4			8	4	Тестирование	ПК-1 ПК-2
Итого по учебной дисциплине		144	72	26	46		72	30		
Доля лекций в аудиторных занятиях. %		33 %								

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.

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	
1	1	Тема: 1. Задачи и виды регулирования стока	6	с использованием наглядного материала
		1) Водопользователи и водопотребители.	2	
		2) Необходимость регулирования стока. Классификация видов регулирования стока.	2	
		3) Нормативные уровни и составляющие объема водохранилища. Варианты правил регулирования.	2	
2	2	Тема: 2. Методика расчета водохранилища и определение его основных характеристик.	8	с использованием презентации
		1) Состав и порядок водохозяйственного расчета водохранилища. Расчетная обеспеченность отдачи. Варианты правил регулирования.	4	
		2) Балансовые и обобщенные методы расчета регулирования стока. Батиграфические и объёмные характеристики водохранилища.	4	
3	3	Тема: Определение потерь воды из водохранилища.	6	с использованием презентации
		1) Потери воды на испарение с зоны затопления и подтопления.	2	
		2) Потери воды на фильтрацию.	2	
		3) Потери воды при зимней сработке водохранилища. Мероприятия по уменьшению потерь воды.	2	
4	4	Тема: Расчет водохранилища сезонного регулирования стока.	6	с использованием презентации
		1) Условие необходимости и возможности сезонного (годового) регулирования стока. Расчет сезонного регулирования стока.	6	
Общая трудоёмкость лекционного курса			26	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		26	- очная 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

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная фор- ма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
2	1	Батиграфические характеристики водохранилища.	4		Веб-квест	УЗ СРС
		Расчет потерь воды из водохранилища.	4			ПР СРС
3	2	Расчет мертвого объема водохранилища.	4			ПР СРС
4	2	Балансовый (таблично-цифровой) расчет полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока без учета потерь воды и с учетом потерь воды.	6			ПР СРС
5	3	Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока.	10			УЗ СРС
5	4	Определение обеспеченности полезной отдачи из водохранилища многолетнего регулирования методом статистических испытаний (метод Монте-Карло).	6			ПР СРС
6	5	Расчет регулирующего влияния водохранилища на пропуск максимальных расходов воды.	12			ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			46	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами 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						

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля. По желанию студент может подготовить реферат по предложенным преподавателем темам.

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. Рекомендации по выполнению расчетно-графических работ

7.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
1	Задачи и виды регулирования стока
2	Методика расчета водохранилища и определение его основных характеристик.
3	Определение потерь воды из водохранилища.
4	Расчет водохранилища сезонного регулирования стока.

7.1.2 Перечень примерных тем и разделов расчетно-графических работ

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-графических работ:

1. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Омь-с. Калачинск
2. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Омь- с. Куйбышев
3. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Кама- с.Усть-Ламенка
4. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Тартас-с. Венгерово
5. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Тартас- с.Шипицыно
6. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Тартас- с. Северное
7. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Тара.- с. Малокрасноярское
8. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Тара – с. Муромцево
9. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р.Карасук – с. Алексеевское
10. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Каргат- с. Здвинск
11. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Икса-с. Плотниково
12. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Бакса- с. Пихтовка
13. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Васюган-с. Майск
14. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Шиш-с. Васисс
15. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Шиш – с. Атирка
16. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Уй- с. Седельниково
17. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Уй- с. Баженово
18. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Уй- с. Нифоновка

19. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Туй- с. Ермиловка
20. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Майзас- с. В.Майзас
21. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Чека- с. Бочкарево
22. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Касмала-с. Рогозиха
23. Расчет водохранилища сезонного регулирования на р. Бердь-с. Маслянино
24. Расчет водохранилища сезонного регулирования 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;
- оценки результата участия бакалавра в собеседовании по теме расчетно-графической работы.

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа **зачтена**, если:

- бакалавр ритмично выполнял план написания расчетно-графической работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы;
- оформление расчетно-графической работы соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании аспирант на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Расчетно-графическая работа **не зачтена**, если:

- бакалавр нарушал сроки написания расчетно-графической работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания расчетно-графической работы;
- 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

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы №1 «Механизм и зоны заилиenia водохранилища»

1. Факторы, определяющие заилиение водохранилищ.
2. Отложение наносов по длине водохранилища.
3. Сгонно-нагонные колебания уровней воды.
4. Переформирования берегов водохранилища.
5. Методика расчета объема и сроков заилиения.
6. Мероприятия по уменьшению заилиения водохранилища.

для самостоятельного изучения темы №2 «Расчеты регулирования по календарным рядам стока»

1. Прямая и обратная задача расчета регулирования стока.
2. Последовательность расчета при решении прямой задачи.
3. Последовательность расчета при решении обратной задачи.
4. Режимы работы водохранилища – одноктактный, двухтактный и многотактный и их характеристики.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы № 3
«Метод статистических испытаний (Монте-Карло) и его использование для расчета
водохранилищ многолетнего регулирования»

1. Идея метода Монте-Карло для расчета водохранилищ многолетнего регулирования.
2. Отличие расчета водохранилищ многолетнего регулирования методом Монте-Карло и методом ССК.
3. Положительные стороны и преимущества метода Монте-Карло.

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.
- 4) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

Самостоятельное изучение в рабочей программе тем оценивается во время прохождения тестирования, выполнения расчетно-графической работы.

8. 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 гидрологическим характеристикам, условиям формирования стока

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля семестр

1. Понятие о стоке. Условия формирования стока.
2. Норма стока (понятие, расчет, единицы измерения).
3. Модуль стока (понятие, расчет, единицы измерения).
4. Слой стока (понятие, расчет, единицы измерения).
5. Коэффициент стока (понятие, расчет, единицы измерения).
6. Способы определения расхода при различном виде исходной информации:
 - при наличии данных гидрометрических наблюдений;
 - при неполном наличии гидрометрических наблюдений;
 - при полном отсутствии гидрометрических наблюдений;
7. Коэффициент вариации, асимметрии.
8. Речная система.
8. Фазы водного режима.
9. Морфометрические характеристики водосбора.
10. Уравнение водного баланса для:
 - замкнутой части суши;
 - периферийной части суши;
 - водного объекта.
11. Расходы различной процентной обеспеченности.
12. Водный кадастр.
13. Мониторинг водных объектов.
14. Водопотребители, водопользователи.
15. Загрязнение, засорение, истощение водных объектов.
16. Самоочищение водных объектов.

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.

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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.

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.

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Регулирование стока» Для обучающихся направления подготовки 35.03.11 Гидромелиорация

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

№ вопроса	Наименование вопроса	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Регулирование стока это	перераспределение воды во времени и в пространстве	
		определение полезного объема водохранилища	
		мероприятия направленные для увеличения стока с водосбора	
		строительство ГТС для изменения направления течения реки	
		дополнительная подача воды потребителю за счет подземных вод	
2	Регулирование стока выполняется для	своевременного обеспечения водой потребителя и защиты территорий от наводнения	
		правильного определения объемов потерь из водохранилища	
		расчета стока воды с водосбора	
		очистки речного стока от вредных примесей	
		уменьшения речного стока, чтобы увеличить площади с.х. угодий	
3	Водохранилище это	сооружение предназначенное для накопления воды и последующего ее использования	
		реки, озера, болота, ледники, атмосферная влага и т.д.	
		сооружение предохраняющее водные объекты от размыва или заиления	

		сумма полезного и мертвого объемов	
		сооружение для определения слоя испарения с водной поверхности	
4	Основные уровни водохранилища	уровень мертвого объема, нормальный подпорный уровень, форсированный подпорный уровень	
		уровень воды в нижнем бьефе, отметка гребня плотины, уровень грунтовых вод	
		уровень мертвого объема, уровень грунтовых вод, отметка заиления водохранилища	
		нормальный подпорный уровень, отметка выклинивания воды в нижнем бьефе, средний годовой уровень водохранилища	
		форсированный подпорный уровень, максимальный уровень воды водохранилища за год, средний многолетний уровень воды водохранилища	
5	Основные объемы водохранилища	мертвый объем, полезный объем, форсированный объем	
		объем наносов в водохранилище, объем сброса воды в средний год, мертвый объем	
		регулирующий объем, объем заиления, объем потерь на фильтрацию	
		суммарный годовой объем потерь, объем аккумуляции, объем притока воды в водохранилище в средний год	
		сумма полезного и мертвого объемов, объем потерь на испарение, объем забираемый из водохранилища в средний год	
6	Как влияет строительство водохранилища на уровень и расходный режимы реки в верхнем и нижнем бьефах	расход в ВБ не меняется, расход в НБ уменьшается, уровень в ВБ увеличивается, уровень в НБ уменьшается	
		расход в ВБ не меняется, расход в НБ увеличивается, уровень в ВБ уменьшается, уровень в НБ увеличивается	
		расход в ВБ увеличивается, расход в НБ уменьшается, уровень в ВБ и НБ уменьшается	
		расход в ВБ увеличивается, расход в НБ уменьшается, уровень в ВБ увеличивается, уровень в НБ уменьшается	
		в ВБ и НБ расходы и уровни не изменятся	
7	Основные достоинства водохранилищ	улучшение условий гарантированного водоснабжения, уменьшение разрушительной силы потока при катастрофических паводках	
		улучшение условий судоходства, уменьшение потерь на испарение	
		снижение уровня грунтовых вод, возможность использования гидроэнергетического потенциала реки	
		улучшение условий стока воды с водосборного бассейна, уменьшение сине-зеленых водорослей в речной воде	
		уменьшение пика половодий, уменьшение периода половодий	
8	Основные недостатки водохранилищ	увеличение потерь воды из водохранилища, увеличение площади затопления и подтопления выше водохранилища	

		уменьшение потерь воды на испарение и фильтрацию, увеличение продолжительности половодья	
		ухудшение условий движения рыб на нерестилища, уменьшение притока воды с водосбора	
		уменьшение оросительной способности реки, уменьшение подземной составляющей питания реки	
		ухудшение условий водозабора в результате увеличения толщины льда в зимний период	
9	Потери воды из водохранилища.	Уменьшение объема воды в водохранилище при испарении и фильтрации воды из водохранилища	
		потери на ледообразование, потери воды при транспортировке	
		потери воды на фильтрацию через тело плотины, потери воды на испарение при медленном таянии снега на водосборе	
		уменьшение объема воды при заборе воды на потребление	
		уменьшение объема воды в водохранилище при пропуске катастрофического паводка	
10	Заиление водохранилищ происходит в результате	уменьшения скорости потока	
		увеличения скорости потока	
		увеличения потерь воды из водохранилища	
		увеличения площади затопления водохранилищем	
		увеличения объема водопотребления	
11	Виды регулирования стока рек по продолжительности	сезонное, суточное	
		многолетнее, декадное	
		сезонное, месячное	
		недельное, часовое	
		суточное, месячное	
12	Регулирование стока возможно, когда	годовой объем притока больше годового объема водопотребления	
		годовой объем потребления больше годового объема притока	
		годовой объем притока меньше годового объема водопотребления	
		сумма недостатков больше суммы избытков	
		есть необходимость регулирования	
13	регулирования стока необходимо, если	в течение года имеются периоды недостатков	
		годовой объем потребления больше годового объема притока	
		в течение года имеются периоды избытков	
		в течение года нет периодов недостатков	
		подземная составляющая стока больше чем поверхностная	
14	Полезный объем водохранилища	сумма объемов недостатков и объемов потерь	
		сумма мертвого и форсированного объемов	

		сумма объемов всех потерь	
		объем притока за вычетом мертвого объемов	
		сумма полного и мертвого объемов	
15	Первый варианта наполнения водохранилища	заполнение водохранилища с началом периода избытков	
		заполнение водохранилища с началом периода недостатков	
		заполнение водохранилища по мере забора воды из водохранилища	
		заполнение водохранилища с началом ледохода	
		заполнение водохранилища в зимний период	
16	Преимуществом второго варианта наполнения водохранилища является	уменьшение потерь воды, возможность промывки наносов	
		увеличение срока службы водохранилища, улучшение условий судоходства, улучшение условий сплава леса	
		возможность наполнения водохранилища в периоды недостатков	
		улучшение условий гарантированного заполнения водохранилища	
		нет недостатков	
17	Уравнение водного баланса водохранилища сезонного регулирования стока за расчетный год с учетом потерь	$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma V_{\text{пот}} + \Sigma R$	
		$X = Y + Z$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma q$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma V_{\text{пот}} + \Sigma R + \Sigma q$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma V_{\text{пот}}$	
18	Условия расчета пропуска катастрофического паводка	водохранилище заполнено до отметки НПУ, потребление и потери не учитываются	
		водохранилище опорожнено до отметки УМО, потребление и потери учитываются обязательно	
		водность года должна быть больше расчетного	
		водохранилище заполнено до отметки ФПУ, потребление и потери максимальные	
		только при втором варианте заполнения	
19	Основным преимуществом донных сбросных сооружений является	возможность промывки наносов	
		улучшаются условия пропуска рыб	
		улучшаются условия судоходства	
		возможность использования первого варианта заполнения водохранилища	
		уменьшение потерь воды на фильтрацию	
20	Уравнение водного баланса водохранилища при пропуске паводка	$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma q$	
		$X = Y + Z$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma V_{\text{пот}} + \Sigma R$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma V_{\text{пот}} + \Sigma R + \Sigma q$	
		$\Sigma W = \Sigma w + \Sigma Y$	

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.03 Регулирование стока (на 2025/26 уч. год)

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210992 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Карнацевич И. В. Гидрологические и водохозяйственные расчёты водохранилища : учебное пособие / И. В. Карнацевич, Ж. А. Тусупбеков ; Ом. гос. аграр. ун-т. — 2-е изд., перераб. и доп. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2007. - 100 с. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3272-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213194 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212003 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Регулирование речного стока : учебное пособие / составитель З. К. Иофин. — Вологда : ВоГУ, 2018. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291851 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2298-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209999 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Тусупбеков, Ж. А. Регулирование стока : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-881-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153571 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/495822/info .	РУКОНТ (2016-2018, 2024, 2025)