

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:24:09

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.01.04 Управление водохозяйственными системами

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

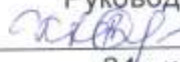
Омск 2024

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

ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ю.В. Корчевская
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман
«24» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.01.04 Управления водохозяйственными системами

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

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

 Н.Л. Ряполова

Внутренние эксперты:

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

 В.В. Попова

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

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

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

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

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

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

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

Цель дисциплины: формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

2.1 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК} разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружениями для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Уметь использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Владеть навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы
ПК-4	Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	ИД-1 _{ПК4} планирует деятельность персонала по эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	Уметь анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Владеть навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственным и системами

2.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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-3	ИД-2 _{ПК3}	Полнота знаний	Знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Не знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Поверхностно знаком с основными методами и приемами рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Знает и может обосновать основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Не умеет использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Знаком с методами использования данных статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Знает принципы использования данных статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Умеет анализировать и использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Не владеет навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Знаком с навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Владеет методами и навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Владеет методами навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы, анализирует полученные результаты.	
ПК-4	ИД-1 _{ПК4}	Полнота знаний	Знает состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	Не знает состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	Поверхностно знаком с составом задач, возникающим и при управлении функционированием и развитием	Знает состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	Знает и способен анализировать состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием	Выполнение РГР, тестирование

			венных систем		водохозяйственных систем		водохозяйственных систем	
	Наличие умений	Умеет анализировать экологические предпосылки и для водохозяйственного развития региона	Не умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона		Знаком с возможностям и анализированя экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона	Умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона и давать экспертную оценку	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	Не владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами		Знаком с навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	Знает методы анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	В совершенстве владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.17 – Гидрология, метеорология и климатология	знать и понимать закономерности формирования стока; уметь определять метеорологические и гидрологические характеристики; владеть навыками расчета основных гидрологических характеристик;	Б1.В.03.02 Системы водоотведения; Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика	Б1.В.04.01 Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения;

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

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

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

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

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 7 семестре (-ах) 4 курса.
Продолжительность семестра (-ов) 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовое количество, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 7 сем.	№ сем.	№ 5 курса	№ курса
1. Контактная работа	54		12	
1.1. Аудиторные занятия, всего	54		12	
- лекции	26		6	
- практические занятия (включая семинары)	28		6	
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	54		92	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графической работы	30		40	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8		20	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8		20	
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):	4		12	
3. Получение дифференцированного зачёта по итогам освоения дисциплины	4		4	
ОБЩАЯ трудовое количество дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачётные единицы	3	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.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудовое количество раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа					ВАРС				
		всего	лекции	занятия		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные						
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Задачи управления водохозяйственными системами. Сущность науки управления. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами: термин управление, система управления, условия осуществимости управления, виды управления, процесс принятия решений при управлении.	16	10	6	4			8	5	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4

2	<i>Формирование структуры водохозяйственных комплексов. Формирование структуры водохозяйственных комплексов (ВХК) и систем (ВХС) как одна из важнейших задач управления водными ресурсами. Состав задач, решаемых при формировании структуры ВХК различного уровня иерархии.</i>	14	8	4	4			8	5	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
3	<i>Управление водохозяйственными балансами (ВХБ) как способ формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников.</i>	12	6	4	2			8	3	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
4	<i>Управление функционированием водохозяйственных систем. Состав задач при управлении функционированием водохозяйственных систем. Применение теории графов, методов стохастического программирования и имитационного моделирования при решении задач функционирования ВХС.</i>	12	6	4	2			6	3	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
5	<i>Технические средства управления функционированием ВХС.</i>	10	6	2	4			6	4	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
6	<i>Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании. Управление качеством вод. Методы принятия решения о выборе вида водоохранных мероприятий.</i>	10	6	2	4			6	4	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
7	<i>Информационное обеспечение задач управления водными ресурсами. Принципы организации информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки. Источники информации.</i>	10	6	2	4			6	4	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
8	<i>Информационные системы в водном хозяйстве. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования</i>	10	6	2	4			6	2	РГР, тестирование	ПК-3, ПК-4
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	Диф.зачет	
Итого по дисциплине											
Заочная форма обучения											
1	<i>Задачи управления водохозяйственными системами. Сущность науки управления. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами: термин управление, система управления, условия осуществимости управления, виды управления, процесс принятия решений при управлении.</i>	14	2	1	1			12	6		ПК-3, ПК-4
2	<i>Формирование структуры водохозяйственных комплексов. Формирование структуры водохозяйственных комплексов (ВХК) и систем (ВХС) как одна из</i>	14	2	1	1			12	6		ПК-3, ПК-4

	важнейших задач управления водными ресурсами. Состав задач, решаемых при формировании структуры ВХК различного уровня иерархии.										
3	<i>Управление водохозяйственными балансами (ВХБ) как способ формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников.</i>	14	2	1	1			12	6		ПК-3, ПК-4
4	<i>Управление функционированием водохозяйственных систем. Состав задач при управлении функционированием водохозяйственных систем. Применение теории графов, методов стохастического программирования и имитационного моделирования при решении задач функционирования ВХС.</i>	14	2	1	1			12	6		ПК-3, ПК-4
5	<i>Технические средства управления функционированием ВХС.</i>	13	1	0,5	0,5			12	4		ПК-3, ПК-4
6	<i>Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании. Управление качеством вод. Методы принятия решения о выборе вида водоохранных мероприятий.</i>	13	1	0,5	0,5			12	4		ПК-3, ПК-4
7	<i>Информационное обеспечение задач управления водными ресурсами. Принципы организации информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки. Источники информации.</i>	11	1	0,5	0,5			10	4		ПК-3, ПК-4
8	<i>Информационные системы в водном хозяйстве. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования</i>	11	1	0,5	0,5			10	4		ПК-3, ПК-4
	Промежуточная аттестация										Диф. зачет
Итого по дисциплине		104 +4	12	6	6			92	40		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Сущность науки управления. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами	4	1	с использованием презентации
2	2	Состав задач, решаемых при формировании структуры ВХК различного уровня иерархии.	6	1	с использованием презентации

3	3	Эффективное управление водными ресурсами как элемент рационального природопользования.	4	1	с использованием презентации
4	4	Водохозяйственные комплексы и системы водного хозяйства, как большие кибернетические системы. Факторы, влияющие на процесс функционирования водохозяйственных систем, формирование их структуры.	4	1	с использованием презентации
5	5	Диспетчерское управление. Определение ущербов от ограничения водоподдачи при оперативном управлении режимами комплексных гидроузлов.	2	0,5	с использованием презентации
6	6	Методы принятия решений о выборе способа предотвращения и уменьшения негативных последствий	2	0,5	с использованием презентации
7	7	Принципы организации информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки.	2	0,5	с использованием презентации
8	8	Информационные системы в водном хозяйстве. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования	2	0,5	с использованием презентации
Общая трудоемкость лекционного курса			26	6	х
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная/очно-заочная форма обучения				- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения	
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2,3	Методы принятия решений.	4	1		УЗ СРС ПР СРС

2	4,5,6	Методы достижения компромиссов при решении многоцелевых задач управления ВХБ.	4	1		ПР СРС
2	7,8	Соотношение многомерных целей при управлении ВХБ.	2	1		ПР СРС
4	9,10	Применение теории графов, методов стохастического программирования и имитационного моделирования при решении задач функционирования ВХС.	2	1		ПР СР
5	11,12	Диспетчерское управление.	4	0,5		ПР СРС
6	13,14	Прогноз ущербов окружающей среде при использовании водных ресурсов.	4	0,5		УЗ СРС ПР СРС
7	15,16	Способы и средства получения, обработки и хранения информации.	4	0,5		ПР СРС
8	17,18	Расчет платы за воду	4	0,5		ПР СРС

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная/очно-заочная форма обучения	28	- очная/очно-заочная форма обучения	
- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения	
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			

* Условные обозначения:

ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.

** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.4 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины
Не предусмотрено учебным планом

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и сдача расчетно-графических работ

5.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
1	Задачи управления водохозяйственными системами.
2	Формирование структуры водохозяйственных комплексов.
3	Управление водохозяйственными балансами (ВХБ) как способ формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников.
4	Управление функционированием водохозяйственных систем.
5	Технические средства управления функционированием ВХС.
6	Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании.
7	Информационное обеспечение задач управления водными ресурсами.
8	Информационные системы в водном хозяйстве. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования

Задание для выполнения расчетно-графической работы выдается индивидуально каждому студенту. 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, а также исходных данных полученных на ранее изучаемых дисциплинах.

Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графических работ:

1. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Омь-с. Калачинск
2. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Омь- с. Куйбышев
3. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Кама- с.Усть-Ламенка
4. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас-с. Венгерово
5. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас- с.Шипицыно
6. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас- с. Северное
7. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тара. - с. Малокрасноярское
8. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тара – с. Муромцево
9. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р.Карасук – с. Алексеевское
10. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Каргат- с. Здвинск
11. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Икса-с. Плотниково
12. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Бакса- с. Пихтовка
13. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Васюган-с. Майск
14. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шиш-с. Васисс
15. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шиш – с. Атирка
16. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Седельниково
17. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Баженово
18. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Нифоновка
19. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Туй- с. Ермиловка
20. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Майзас- с. В.Майзас
21. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Чека- с. Бочкарево
22. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Касмала-с. Рогозиха
23. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Бердь-с. Маслянино

24. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шегарка-с. Боборыкино
25. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Ояш-с. Ояш

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

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

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

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

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

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

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

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

5.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ

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

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

5.1.4 Типовые контрольные задания

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

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Организационная структура органов управления водного хозяйства РФ	2	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем	2	Решение ситуационной задачи

7	Организация обеспечения, информационного фонда, разработки.	информационного классификация фонда, этапы	2	Решение ситуационной задачи
Заочная форма обучения				
1	Организационная структура управления водного хозяйства РФ	структура органов	4	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем		4	Решение ситуационной задачи
7	Организация обеспечения, информационного фонда, разработки.	информационного классификация фонда, этапы	4	Решение ситуационной задачи
2	ВХК различного уровня иерархии		4	Решение ситуационной задачи
3	Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.		2	Решение ситуационной задачи
8	Решение проблемы водообеспечения бассейна (региона) на основе регулирования стока или переброски стока.		2	Решение ситуационной задачи
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.				

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается на итоговом контроле во время проведения диф.зачета.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Практические занятия	Выполнение домашнего задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Подготовить вопросы по домашнему заданию	8
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Выполнение домашнего задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Подготовить вопросы по домашнему заданию	20

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час
	тип контроля по охвату обучающихся	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
Входной	Выборочный	Устный опрос	Общие понятия водопользования	2
Рубежный	Фронтальный	Контрольная работа	По результатам изучения всех разделов	2
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Опрос		2
Выходной	Фронтальный	Тестирование	По результатам освоения дисциплины	4

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

6.1 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»	
6.2 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.2.2 настоящей программы
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 ВАО, 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 полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

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

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

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.01.04 Управления водохозяйственными системами

в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 13 от 22.04.2024 Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент	 Ю.В. Корчевская
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 9 от 23.04.2024. Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук	 В.В. Попова
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор АО «Родник»	 Н.К. Охотникова

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.01.04 Управление водохозяйственными системами	
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. — URL: https://e.lanbook.com/book/210992 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com .
Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л.Д. Ратковича, В.Н. Маркина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 452 с. - ISBN 978-5-16-014286-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789096 . — Режим доступа: по подписке.	https://new.znanium.com
Водохозяйственные системы и водопользование : учебное пособие / составитель В. Н. Децик. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 132 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/149260 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Овчинников, А. С. Инженерное обустройство территорий и строительство объектов водопользования : учебное пособие / А. С. Овчинников, С. М. Васильев, А. А. Пахомов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/107849 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/
Орлов, Е. В. Экология водных ресурсов и водное законодательство : учебное пособие. / Е. В. Орлов - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4323-0253-3. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302533.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
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. — URL: https://e.lanbook.com/book/209999 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970 — . — Выходит раз в два месяца. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/79320 . - Режим доступа: по подписке.	https://eivis.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

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

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

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции, практические и лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы		Доступ	
Справочная правовая система Консультант Плюс		Локальная сеть университета	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные и практические занятия	
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	<p>Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель.</p> <p>Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).</p> <p>Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.</p>

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - расчетно-графическая работа.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающегося в виде контрольной работы. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

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			
1	Организационная структура органов управления водного хозяйства РФ	2	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем	2	Решение ситуационной задачи
7	Организация информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки.	2	Решение ситуационной задачи
Заочная форма обучения			
1	Организационная структура органов управления водного хозяйства РФ	4	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем	4	Решение ситуационной задачи
7	Организация информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки.	4	Решение ситуационной задачи
2	ВХК различного уровня иерархии	4	Решение ситуационной задачи
3	Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.	2	Решение ситуационной задачи
8	Решение проблемы водообеспечения бассейна (региона) на основе регулирования стока или переброски стока.	2	Решение ситуационной задачи
<p><i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p>			

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

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная внеаудиторная работа студента;

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

7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

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

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

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

- 1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- 2) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- 3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

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

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

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

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

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

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

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

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

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

По форме проведения:

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

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

7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

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

7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.4.1. Самостоятельное изучение тем

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

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

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

7.4.2. Самоподготовка студентов к практическим занятиям по дисциплине.

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

7.4.3. Организация выполнения и проверка РГР

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

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

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

дать студенту опыт практической деятельности;

закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

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

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

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде контрольной работы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПОП по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04. Управление водохозяйственными системами

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

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд.геогр.наук	Ряполова Н.Л.
Омск 2024	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Природоустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 _{ПК} разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Уметь использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Владеть навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы
ПК-4	Способен к руководству структурным подразделением,	ИД-1 _{ПК4} планирует деятельность персонала по эксплуатации	Знать состав задач, возникающих при	Уметь анализировать экологические предпосылки для	Владеть навыками анализа природно-климатических условий при

осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования	объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения	управления функционированием и развитием водохозяйственных систем	водохозяйственного развития региона	управлении водохозяйственным и системами
---	--	---	-------------------------------------	--

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

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР				Сдача РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		Вопросы для самоподготовки		Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

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

Группа оценочных средств 1	Оценочное средство или его элемент
	Наименование 2
1. Средства для входного контроля	вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения РГР
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для проведения итогового контроля (тестирование)
	Критерии оценки ответов на опросы итогового контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Дифференцированный зачет

2.4 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	
				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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для	

					для решения практических (профессиональных) задач	решения стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 _{ПК1}	Полнота знаний	Знает факторы, влияющие на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем	Не знает факторы, влияющие на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем	Поверхностно знаком с факторами, влияющими на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем	Владеет основными факторами, влияющими на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем	Знает особенности и структуру водохозяйственных систем, и факторы, влияющие на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет анализировать исторические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Не умеет анализировать исторические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Поверхностно умеет анализировать исторические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Имеет представления об особенностях исторических предпосылок для хозяйственного развития региона	Умеет анализировать исторические предпосылки для водохозяйственного развития региона	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов	Не владеет методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов	Знаком с методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов	Знает методы воднобалансовых и водно-энергетических расчетов	Уверенно владеет методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов	
	ИД-2 _{ПК2}	Полнота знаний	Знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Не знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Поверхностно знаком с основными методами и приемами рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Знает основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Знает и может обосновать основные методы и приемы рационального перераспределения и использования водных ресурсов	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Не умеет использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Знаком с методами использования данных статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Знает принципы использования данных статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	Умеет анализировать и использовать данные статистического анализа для выполнения расчетов режимов водопотребления	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Не владеет навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Знаком с навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Владеет методами и навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы	Владеет методами навыками расчетов водохозяйственных балансов на среднесрочную и долгосрочную перспективы, анализирует полученные результаты.	
ПК-4	ИД-1 _{ПК4}	Полнота	Знает	Не знает состав	Поверхностно	Знает состав	Знает и	Выполне

		знаний	состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	знаком с составом задач, возникающим и при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	способен анализировать состав задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем	ние РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет анализировать экологические предпосылки и для водохозяйственного развития региона	Не умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Знаком с возможностям и анализирован ия экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона	Умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона	Умеет анализировать экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона и давать экспертную оценку	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	Не владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	Знаком с навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	Знает методы анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	В совершенстве владеет навыками анализа природно-климатических условий при управлении водохозяйственными системами	
	ИД-2_Пк4	Полнота знаний	Знает принципы информационного обеспечения задач управления водными ресурсами	Не знает принципы информационного обеспечения задач управления водными ресурсами	Поверхностно знает принципы информационного обеспечения задач управления водными ресурсами	Знает принципы информационного обеспечения задач управления водными ресурсами	Уверенно владеет принципами информационного обеспечения задач управления водными ресурсами	Выполнение РГР, тестирование
		Наличие умений	Умеет принимать проектные решения при управлении ВХС	Не умеет принимать проектные решения при управлении ВХС	Знаком с методами проектных решений при управлении ВХС	Знает методы проектных решений при управлении ВХС территорий	Умеет анализировать и давать экспертную оценку проектным решениям при управлении ВХС территорий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами решения многоцелевых задач при использовании и управлении водными ресурсами	Не владеет методами решения многоцелевых задач при использовании и управлении водными ресурсами	Знаком с методами решения многоцелевых задач при использовании и управлении водными ресурсами	Хорошо знает методы решения многоцелевых задач при использовании и управлении водными ресурсами	Владеет методами решения многоцелевых задач при использовании и управлении водными ресурсами анализирует полученные результаты.	

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

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

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС Выполнение и сдача расчетно-графических работ

3.1.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
1	Задачи управления водохозяйственными системами.
2	Формирование структуры водохозяйственных комплексов.
3	Управление водохозяйственными балансами (ВХБ) как способ формирования структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников.
4	Управление функционированием водохозяйственных систем.
5	Технические средства управления функционированием ВХС.
6	Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании.
7	Информационное обеспечение задач управления водными ресурсами.
8	Информационные системы в водном хозяйстве. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования

Задание для выполнения расчетно-графической работы выдается индивидуально каждому студенту. 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, а также исходных данных полученных на ранее изучаемых дисциплинах.

Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графических работ:

26. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Омь-с. Калачинск
27. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Омь- с. Куйбышев
28. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Кама- с.Усть-Ламенка
29. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас-с. Венгерovo
30. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас- с.Шипицыно
31. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тартас- с. Северное
32. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тара- с.
Малокрасноярское
33. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Тара – с. Муромцево
34. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р.Карасук – с.
Алексеевское
35. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Каргат- с. Здвинск
36. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Икса-с. Плотниково
37. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Бакса- с. Пихтовка
38. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Васюган-с. Майск
39. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шиш-с. Васисс
40. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шиш – с. Атирка
41. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Седельниково

42. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Баженово
43. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Уй- с. Нифоновка
44. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Туй- с. Ермиловка
45. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Майзас- с. В.Майзас
46. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Чека- с. Бочкарево
47. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Касмала-с. Рогозиха
48. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Бердь-с. Маслянино
49. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Шегарка-с. Боборыкино
50. Технологии управления водохозяйственными системами на примере р. Ояш-с. Ояш

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

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

1. оценки качества процесса подготовки расчетно-графической работы;

- оценки содержания расчетно-графической работы (правильность выполнения);
- оценки оформления расчетно-графической работы;

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

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

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

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

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

3.1.1.2 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графических работ

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

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

3.1.1.3 Типовые контрольные задания

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

3.1.2 Выполнение и сдача лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

3.1.3 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, вынесенного на самостоятельное изучение, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

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			
1	Организационная структура органов управления водного хозяйства РФ	2	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем	2	Решение ситуационной задачи
7	Организация информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки.	2	Решение ситуационной задачи
Заочная форма обучения			
1	Организационная структура органов управления водного хозяйства РФ	4	Решение ситуационной задачи
6	Виды кибернетических систем	4	Решение ситуационной задачи
7	Организация информационного обеспечения, классификация информационного фонда, этапы разработки.	4	Решение ситуационной задачи
2	ВХК различного уровня иерархии	4	Решение ситуационной задачи
3	Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.	2	Решение ситуационной задачи
8	Решение проблемы водообеспечения бассейна (региона) на основе регулирования стока или переброски стока.	2	Решение ситуационной задачи
<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 тем:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами.
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается на практических и семинарских занятиях во время выполнения расчетно-графической работы и прохождения тестирования.

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

Входной контроль проводится в рамках практических 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.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Объясните порядок внутригодового распределения годового стока при наличии данных.
2. Поясните суть круговорота воды в природе.
3. Водный баланс. Приходные и расходные части водного баланса.
4. Что понимают под межбассейновым регулированием стока.
5. Что понимают под внутрибассейновым регулированием стока.
6. Что понимают под загрязнением водных ресурсов.
7. Что понимают под засорением водных ресурсов.
8. Перечислите методы определения эксплуатационных запасов подземных вод.
9. Перечислите поверхностных водоисточников.
10. Поясните возможность и необходимость регулирования.
11. Перечислите основные уровни и объемы водохранилища.
12. Напишите уравнение водного баланса суши, океана и Земного шара.
13. Что Вы понимаете под сезонным и многолетним регулированием стока?
14. Какие бывают потери воды из водохранилища.
15. Поясните влияние водохранилища на уровень и расходный режим реки в верхнем и нижнем бьефе.
16. Почему происходит истощение водных ресурсов?
17. Какова роль лесов и болот в деле охраны водных ресурсов от истощения?
18. Перечислите основных водопотребителей.
19. Назовите основных источников загрязнения водных ресурсов.
20. Поясните основную задачу водоохранной зоны.
21. Что Вы понимаете под антропогенным воздействием на водные ресурсы?
22. Перечислите основных показателей природных вод.

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.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся 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.

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 обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если получено более 70-85% правильных ответов
- оценка «удовлетворительно» - получено менее 60-70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов

4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

4.1 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»	
4.2 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.2.2 настоящей программы
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 ВАРО, 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 полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

ПК-3 - Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства

ИД-2 разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

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

1. Необходимым условием для водопользования субъектом хозяйственной деятельности является

1. расчет объемов водопотребления;
2. расчет объемов сброса сточных вод;
3. получение лицензии на водопользование;
4. определение качества воды

Ответ: 3

2. Целями государственной стратегии использования, восстановления и охраны водных объектов России являются

1. удовлетворение потребностей в воде населения и субъектов хозяйственной деятельности в необходимом объеме и требуемого качества;
2. перевод водного хозяйства на рыночные отношения, продукцией которых является вода;
3. повышение цены на использованную воду.

Ответ: 1

3. Методы оптимизации водораспределения:

1. анализ, сопоставление, вывод;
2. прогнозирование, моделирование, абстракция;
3. анализ, имитация, сопоставление
4. прогнозирование, моделирование, анализ

Ответ: 4

4. Назовите одну из видов природной информации, которая представлена в виде морфометрических характеристик

1. геологическая;
2. хозяйственная;
3. метеорологическая;
4. топографическая

Ответ: 4

5. Какая из этих видов информации не является природной?

1. гидрологическая;
2. геологическая;
3. экономическая;
4. топографическая.

Ответ: 3

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

1. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Морфологический аспект описания водохозяйственной системы	1. Регулирования стока
2. Информационный аспект описания водохозяйственной системы	2. Иерархическая структура управления элементами водохозяйственной системы

3.Функциональный аспект описания водохозяйственной системы	3. Ведение государственного водного реестра
--	---

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1

2. Укажите правильную последовательность рек в порядке возрастания среднегомноголетнего значения стока

- 1.р. Иртыш
- 2.р. Каргат
- 3.р. Томь

Ответ: 2, 3, 1

3.Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Гидрологическая информация, необходимая для проектирования ВХС	1. Расходы воды заданной процентной обеспеченности
2. Метеорологическая информация, необходимая для проектирования ВХС	2. Кривая связи уровней и расходов воды $Q=f(H)$
3. Морфометрическая информация, необходимая для проектирования ВХС	3. Атмосферные осадки с поправкой к показаниям осадкомеров

Ответ: 1-1, 2-3, 3-2

4.Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Бассейн р. Лена	1. р. Ишим
2. Бассейн р. Иртыш	2. р. Алдан
3.Бассейн р. Обь	3.р. Ока
4. Бассейн р. Волга	4. Чулым

Ответ: 1-2, 2-1, 3-4, 4-3

5.Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Приходная часть водохозяйственного баланса	1. Объем водопотребления
2. Расходная часть водохозяйственного баланса	2. Объем возвратных вод
	3.Объем аккумуляции
	4. Объем канализационных стоков

Ответ: 1-2, 2-1

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

1. Совокупность водных объектов в пределах территории Российской Федерации
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Водный фонд

2. Потребление воды из системы водоснабжения
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Водопотребление

3. Физическое или юридическое лицо, которым предоставлено право пользования водным объектом

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Водопользователь

4. Комплекс водных объектов предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Водохозяйственная система

5. Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и другие параметры использования водного объекта (водопользования)

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Водохозяйственный участок

ПК-4 - Способен к руководству структурным подразделением, осуществляющим эксплуатацию систем и сооружений водопользования

ИД-1 Планирует деятельность персонала по эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения

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

1. Функциями органов управления водного хозяйства являются

1. водообеспечение населения и народного хозяйства водными ресурсами;
2. формирование речного стока;
3. формирование речного стока;
4. контроль за процессами испарения на водосборной площади.

Ответ: 1

2. В случае уменьшения запасов подземных вод необходимо...

1. прекратить их добычу;
2. уменьшить водопотребление;
3. предпринять меры по искусственному восполнению подземных вод;
4. увеличить речной сток.

Ответ: 3

3. Какой из перечисленных видов водохозяйственных балансов составляется для оперативного решения вопросов вододеления?

1. отчетный;
2. оперативный;
3. плановый;
4. перспективный.

Ответ: 2

4. Основным предметом изучения водного хозяйства являются

1. финансовые взаимосвязи;
2. факторы формирования и распределения водных ресурсов;
3. природные ресурсы;
4. производственные отношения;

Ответ: 2

5. Основными элементами климата, необходимыми для водохозяйственного проектирования являются

1. речной сток;
2. атмосферные осадки;
3. кривая связи уровней и расходов воды;

4. влажность воздуха и почвы.

Ответ: 2

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

1. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Норма удельного водопотребления	1. км ³
2. Объем речного стока	2. л/сут
3. Норма стока	3. м ³ /с
4. Коэффициент фильтрации	4. м/сут

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3, 4-4

2. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Река	1. Эбейты
2. Озеро	2. Каспийское
3. Море	3. Оша

Ответ: 1-3, 2-1, 3-2

3. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Методы оптимизация водораспределения однокритериальные	1. Метод Ныковского
2. Методы оптимизация водораспределения многокритериальные	2. Метод однозначных критериев
	3. Метод дохода в качестве критерия
	4. Метод затрат в качестве критерия

Ответ: 1-3,4, 2-1,2

4. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Комплексный гидроузел	1. Комплекс гидротехнических сооружений, которые предназначены для планомерного удовлетворения потребностей участников ВХК и охраны окружающей территории от наводнений и подтоплений
2. Канал	2. сооружение, предназначенное для накопления воды и последующего ее использования
3. Водохранилище	3 Искусственный водоток, предназначенный для водоснабжения (водоотведения) людей или для перенаправления потока воды
	4.

Ответ: 1-1, 2-3, 3-2

5. Укажите правильное соответствие между элементами в предложенных вариантах ответов:

1. Водопотребители	1. Промышленность
2. Водопользователи	2. Водный транспорт
3. Водохранилище	3 Гидромелиорации
	4. Лесосплав

Ответ: 1-1,3; 2-2,4

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

1. Воды, отвод которых осуществляется дренажными сооружениями для сброса в водные объекты

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: дренажные воды

2. Использование различными способами водных объектов для удовлетворения потребностей Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, физических, юридических лиц

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: водопользование

3. Постоянное сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: истощение вод

4. Совокупность запасов природных веществ и энергии, которые используются обществом для удовлетворения своих потребностей

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: природные ресурсы

5. Затопление, подтопление или разрушение берегов водных объектов

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: Негативное воздействие вод

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

Ведомость изменений

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