

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**

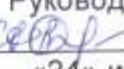
Б1.В.01.03 Комплексное использование водных ресурсов


**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.01.03 Комплексное использование водных ресурсов
Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:

канд. геогр. наук, доцент



Ж.А. Тусупбеков

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 Природоустройство водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020г. № 685.

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 природоустройство 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» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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 базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области комплексного использования и охраны водных ресурсов. Освоение учащимися методологии использования и охраны вод, включая проблемы водообеспечения; очистки и отведения хозяйственных стоков; рационального распределения располагаемых водных ресурсов между потребителями и природным комплексом на основе технико-экономического обоснования с приоритетом экологических требований; проектирования природоохранных мероприятий для компенсации антропогенного влияния и вредного воздействия природных вод.

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-1	Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1} Реализует мероприятия по рациональному использованию	Знать: основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов	Уметь: анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Владеть навыками: анализа природно-климатических условий

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

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		водных ресурсов на мелиоративных системах	страны.		
ПК-2	Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	ИД-1 _{ПК-2} использует принципы и методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать: современное состояние водных объектов.	Уметь: принимать компоновочные решения.	Владеть навыками: проведения воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов.
		ИД-2 _{ПК-2} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать: об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Уметь: выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Владеть навыками: обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знать основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны.	Не знает основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны.	Ориентируется в основных водохозяйственных задачах крупных регионов и бассейнов страны. Свободно ориентируется в основных водохозяйственных задачах крупных регионов и бассейнов страны. В совершенстве владеет понятийным аппаратом водохозяйственных задач крупных регионов и бассейнов страны.	Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.		
		Наличие умений	Уметь анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Не умеет анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Знаком с методами анализа. Ориентируется в водохозяйственных расчетах. Умеет анализировать и обосновывать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками анализа природно-климатических условий	Не владеет навыками анализа природно-климатических условий	Знаком с методами анализа. Разбирается в природно-климатических особенностях водохозяйственных бассейнов Владеет навыками анализа природно-климатических условий и способен использовать полученную информацию			
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать современное состояние водных объектов.	Не знает современное состояние водных объектов.	Знаком с современным состоянием водных объектов. Знает современное состояние водных объектов. Знает современное состояние и проблемы водных объектов, а также пути их решения.	Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.		
		Наличие умений	Уметь принимать компоновочные решения.	Не умеет принимать компоновочные решения.	Знаком с принципами принятия решений в профессиональной деятельности Умеет принимать, обосновывать и анализировать компоновочные решения.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками проведения воднобалансовых, гидрохимических и	Не владеет навыками проведения воднобалансовых, гидрохимических и	Знаком с принципами проведения и анализа воднобалансовых, расчетов. Знаком с навыками проведения воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов.			

			водноэнергетических расчетов.	водноэнергетических расчетов.	Владеет навыками проведения и анализа воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов, способен интерпретировать полученные результаты	
ИД-2 _{ПК-2}	Полнота знаний	Уметь выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Не умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Знаком с источниками антропогенного воздействия на водные объекты. Умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты. Умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты и анализировать полученные результаты	Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.	
	Наличие умений	Знать об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Не знает об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Знаком с оценкой воздействия на водные объекты. Имеет представление о воздействии водохозяйственного строительства на водные объекты. Знает об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.	Не владеет навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.	Знаком с методами охраны водных ресурсов. Знает мероприятия по охране водных ресурсов.7я Владеет навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов, способен их анализировать.		

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.О.32 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	
Б1.О.16 Гидрогеология и основы геологии	- знать основные виды гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, проводимых для строительства, реконструкции и эксплуатации инженерных сооружений и водохозяйственных систем - уметь оценивать гидрогеологические условия территорий; производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты - владеть способами построения и чтения гидрогеологических и инженерно-геологических карт и разрезов	Б2.О.01.03(У) Ознакомительная практика (Обследование систем и сооружений водохозяйственного комплекса)	Б1.В.02.01 Наружные сети и сооружения систем водоснабжения и обводнения

* - 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 экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __6__ семестре (-ах) __3__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) __12__ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 6 сем.	№ сем.	№ 3 курса	№ курса
1. Контактная работа	72		20	
1.1. Аудиторные занятия, всего	72		20	
- лекции	36		8	
- практические занятия (включая семинары)	36		12	
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-			
2. Внеаудиторная академическая работа	36		115	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Курсовой проект	26		46	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6		42	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	2		15	
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):	2		12	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	144	
	Зачетные единицы	4	4	

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	Трудоемкость 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 форма обучения											
1	Предмет и задачи	12	8	4	4	×	×	4	2		ПК-1 ПК-2
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.	12	8	4	4	×	×	4	2		ПК-1 ПК-2
3	Характеристика и особенности участников ВХК.	18	12	6	6	×	×	6	4		ПК-1 ПК-2
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.	20	12	6	6	×	×	8	6		ПК-1 ПК-2
5	Особенности использования и охраны подземных вод.	12	8	4	4	×	×	4	4		ПК-1 ПК-2
6	Методы рационального использования водных ресурсов.	12	8	4	4	×	×	4	4		ПК-1 ПК-2
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.	12	8	4	4	×	×	4	2		ПК-1 ПК-2
8	Комплексные гидроузлы.	10	8	4	4	×	×	2	2		ПК-1 ПК-2
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	×	экзамен	
	Итого по дисциплине	108	72	36	36	×	×	36	26		
Заочная форма обучения											
1	Предмет и задачи	14	2	1	1	×	×	12	4		ПК-1 ПК-2
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.	16	2	1	1	×	×	14	4		ПК-1 ПК-2
3	Характеристика и особенности участников ВХК.	19	3	1	2	×	×	16	8		ПК-1 ПК-2
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.	21	3	1	2	×	×	18	8		ПК-1 ПК-2
5	Особенности использования и охраны подземных вод.	19	3	1	2	×	×	16	8		ПК-1 ПК-2
6	Методы рационального использования водных ресурсов.	17	3	1	2	×	×	14	6		ПК-1 ПК-2
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.	15	2	1	1	×	×	13	4		ПК-1 ПК-2
8	Комплексные гидроузлы.	14	2	1	1	×	×	12	4		ПК-1 ПК-2
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	×	экзамен	
	Итого по дисциплине	135	20	8	12	×	×	115	46		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: 1 Предмет и задачи	4	1	с использованием наглядного материала
		Дисциплина КИВР. Государственная концепция устойчивого водопользования. Связь КИВР с другими дисциплинами.			
2	2	Тема: 4. Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.	4	1	с использованием презентации
		Формирование естественных ресурсов ПВ в условиях, не нарушенных хозяйственной деятельностью. Гидрогеологические условия – оценка возможности использования подземных вод для водоснабжения и оценка коэффициентов гидравлической связи их с поверхностными водами. Гидрохимические аспекты взаимодействия поверхностных и подземных вод. Оценка естественных ресурсов ПЗВ. Прогноз развития водного хозяйства. Развитие водного хозяйства, как отрасли народного хозяйства. Методы прогноза развития народного хозяйства, используемые математические модели: статистические, детерминированные и стохастические модели. Прогнозируемый период времени. Баланс ресурсов - как основа для разработки сценариев развития водохозяйственного объекта. Оптимизация распределения ресурсов. Критерии оптимизации: максимизация получаемой прибыли или баланса ресурсов, минимизация затрат. Ограничения в оптимизационных моделях.			
3	3	Тема: 5. Характеристика и особенности участников ВХК.	6	1	с использованием наглядного материала
		Коммунально-бытовое хозяйство: объем водопотребления, нормы водопотребления и факторы их определяющие. Использование воды в коммунально-бытовом хозяйстве, используемые системы водоснабжения. Состав сооружений системы водоподготовки и очистки сточных вод. Загрязнители сточных вод. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве (к.б.х.). Природоохранные мероприятия в к.б.х. Промышленность: объемы водопотребления, нормы водопотребления. Системы водоснабжения используемые в промышленности. Использование воды, загрязненность сточных вод. Экономия воды в промышленности. Водоохранная деятельность предприятий. Животноводство: объемы водопотребления, использование воды, системы водоснабжения, Пути экономии воды и водоохраные. Рекреация: как водопользователь и водопотребитель. Требования предъявляемые к водным объектам. Влияние на окружающую среду, водоохраные мероприятия. Растениеводство: как водопотребитель (орошаемые земли) и как водопользователь (богарные и осушаемые земли).			
4	4-5	Тема: 9. Водохозяйственные расчеты и балансы.	6	1	с использованием презентации
		Цель и задачи водохозяйственных расчетов. "Водохозяйственный баланс (ВХБ)", как раздел водохозяйственных расчетов. Назначение и отличие от водного баланса. Уравнение ВХБ, его			

		составляющие и их определение. Виды ВХБ. Расчетные обеспеченности. Методы составления ВХБ. Баланс подземных вод. Учет гидравлической связи поверхностных и подземных вод в уравнении ВХБ. Точность определения составляющих ВХБ. Естественный, восстановленный, бытовой, проектный сток и т.д. как составляющие ресурсной части баланса. Особенности составления ВХБ для створов гидроузлов.			
5	6	Тема: 10. Особенности использования и охраны подземных вод. Совместное регулирование ресурсов подземных и поверхностных вод. Пополнение ресурсов подземных вод. Расчет пополнения ресурсов ПВ при фильтрации из каналов и водохранилищ при наличии испарения с УГВ. Расчет качества воды инфильтрационного водозабора.	4	1	с использованием презентации
6	7	Тема: 11. Методы рационального использования водных ресурсов. Цель и задачи рационального использования водных ресурсов, методы экономии воды и ее охраны от загрязнения, их эффективность, практическая реализация: 1. Переход на маловодные и безводные технологии. 2. Внедрение прогрессивных систем водоснабжения. 3. Устранение непроизводительных потерь воды. 4. Очистка сосредоточенных стоков. 5. Снижение нагрузки на водный объект со стороны рассредоточенных стоков. 6. Ограничение водопотребления и водопользования. 7. Планирование размещения водопотребителей. 8. Оптимизация водораспределения. Суть методов, условия их использования, определение основных параметров, достоинства и недостатки, их учет при проведении воднобалансовых и гидрохимических расчетов.	4	1	с использованием презентации
7	8	Тема: 12. Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы. Способы оценки воздействия на водные экосистемы: виды воздействий, причины ухудшения состояния среды, показатели состояния среды, модели прогноза изменения качества водных ресурсов. Оценка воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду по отдельным показателем (подтопление, влияние в нижнем бьефе, качество воды в водохранилище, евтрофикация водоемов).	4	1	с использованием презентации
8	9	Тема: 13. Комплексные гидроузлы. Определение, состав сооружений: комплексные и отраслевые, их расположение в составе гидроузла и функции. Классификация и основные параметры комплексных гидроузлов. Расчет основных параметров плотины и водохранилища. Водно-энергетические расчеты.	4	1	с использованием презентации
Общая трудоёмкость лекционного курса			36	8	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
		- очная форма обучения			- очная форма обучения
<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1-8	1-2	Работа со справочно-информационной и гидрологической литературой.	4	1		-
	3-5	Природно-климатические условия и водные ресурсы изучаемого бассейна.	6	3		УЗ СРС
	6-9	Расчеты водопотребления участников водохозяйственного комплекса.	8	2		ПР СРС
	10-12	Составление водохозяйственного баланса.	6	2		ПР СРС
	13-14	Водно-энергетические расчеты.	4	2		ПР СРС
	15-16	Экономическое обоснование ВХК.	4	1		ПР СРС
	17-18	Негативные последствия водохозяйственного строительства и пути их снижения.	4	1		ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения			36	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения			12	- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
<i>Примечания:</i> - 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						

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1.1 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

5.1.1 Место КП в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КП
№	Наименование	
3	Анализ природно-климатических условий и современного использования поверхностных водных ресурсов.	ПК-1- Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства; ПК-2 - Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования;
8	Водохозяйственные расчеты и балансы.	ПК-3 - Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования;
12	Комплексные гидроузлы.	ПК-5 - Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования
13	Оценка экономической эффективности ВХК.	

5.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Курсовое проектирование завершается защитой курсового проекта.

Защита является обязательной формой проверки качества курсового проекта, степени достижения цели и успешности решения задач проектирования. В то же время подготовка к защите и сама процедура ее проведения также способствуют решению ряда задач проектирования.

Защита производится публично. На защите присутствуют, как правило, все студенты группы. При защите могут присутствовать заведующий кафедрой, председатель методической комиссии и другие преподаватели.

На защиту представляется пояснительная записка с подписями студента и руководителя проектирования, а также иная проектная документация.

Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 минут, ответов на вопросы руководителя и присутствующих. Для иллюстрации доклада студентом могут быть использованы графические материалы проекта, специально подготовленные плакаты или слайды.

По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка по четырех-бальной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично» заслуживают студенты, показавшие успешную защиту выполненного исследования, умение мотивировать цель, задачи и актуальность исследования, высокое качество представления исходных материалов; последовательное и логичное описание результатов исследования. Студент полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. В ответе использует знания, полученные при изучении курсов

Оценка «хорошо» - достаточно успешная защита выполненного исследования, умение мотивировать цель, задачи и актуальность исследования, хорошее качество представления исходных материалов; последовательное и не всегда четкое описание результатов исследования. Студент правильно отвечает на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. Курсовой проект достаточно грамотно оформлен (встречаются лишь незначительные ошибки, описки), имеет четкую структуру. Достаточно обширный список использованной литературы.

Оценка «удовлетворительно» - удовлетворительная защита выполненного исследования; основная цель работы достигнута, но не реализованы все задачи исследования; не всегда последовательно и четко описаны результаты исследования, встречаются ошибки в классификации материала. Студент не всегда может ответить на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. Курсовая работа оформлена не совсем грамотно (встречаются орфографические и пунктуационные ошибки). Допускаются немногочисленные незначительные погрешности в оформлении работы.

Оценка «неудовлетворительно» - студент представил руководителю работу, где нечетко определены цели и задачи исследования, описаны лишь фрагментарные результаты исследования и

имеются грубые ошибки в классификации материала. Графическая часть выполнена не полностью или с грубыми ошибками.

В случае неявки студента на защиту в установленное время в ведомость, учебный журнал вносится запись «не явился».

5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта – см. Приложение 6.

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

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.4 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования по дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.		Примечание (форма отчётности/ текущего контроля хода выполнения)
	Очная	Заочная	
1	2	3	4
1. Подготовительный этап	7	12	Задание студенту на выполнение КП
1.1. Выбор темы	1		Согласованная тема КП
1.2. Подбор и изучение литературы	4		
1.3 Составление плана работы	2		Согласованный план КП
2. Разработка темы проекта (основной этап)	14	24	
2.1. Написание теоретической части	6	12	Предварительный вариант теоретической части КП
2.2. Возможность и необходимость создания водохранилища	4	6	Предварительный вариант второй части КП
2.3 Проектные уровни и размеры водохранилища	4	6	Предварительный вариант третьей части КП
3. Заключительный этап	5	10	Окончательный вариант КП
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	2	4	Ответы на вопросы и замечания руководителя КП
3.2. Подготовка к защите	2	4	
3.3. Защита	1	2	
Итого на выполнение проекта	26	46	

5.1.5 Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

5.1.6 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			
4-6	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов	2	Тестирование
6-7	Особенности использования и охраны подземных вод	2	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	2	Тестирование
Заочная форма обучения			
2-6	Совместное регулирование ресурсов подземных и поверхностных вод. Пополнение ресурсов подземных вод	8	Тестирование
5	Особенности использования и охраны подземных вод	12	Тестирование
6	Определение лимита водопотребления. Разрешение на специальное водопользование	8	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	6	Тестирование
6	Принцип оценки экономической эффективности ВХК	8	Тестирование
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время выполнения и сдачи курсового проекта. А так же во время прохождения рубежного контроля (тестирование).

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	2
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Выполнение домашнего задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Подготовить вопросы по домашнему заданию	15

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) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тестирование	фронтальный	По результатам изучения дисциплины	2
Заочная форма обучения			
Тестирование	фронтальный	По результатам изучения дисциплины	12

**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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

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

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

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

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

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.01.03 Комплексное использование водных ресурсов
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:
 Г Генеральный директор АО «Родник»  Н.К. Охотникова

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.01.03 Комплексное использование и охрана водных ресурсов	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210992 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com .
Маркин, В. Н. Комплексное использование водных ресурсов и охрана водных объектов : учебное пособие / В. Н. Маркин, Л. Д. Раткович, С. А. Соколова. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. — Часть 1. — 2015. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157525 . — 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 // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302533.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Сметанин, В. И. Восстановление и очистка водных объектов / В. И. Сметанин. - Москва : КолосС, 2013. - 157 с. - ISBN 5-9532-0037-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200374.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Гидрология, метеорология и климатология : учебное пособие / И. В. Карнацевич, Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Салтыкова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-454-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64849 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/
Тусупбеков Ж. А. Методические указания к внеаудиторной работе студентов по дисциплине комплексное использование и охрана водных ресурсов : (специальность 320500) / Ж. А. Тусупбеков ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2002. - 23 с. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Экология : научный журнал. — 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

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

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

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Очная форма обучения

- Государственный учет и контроль использования водных ресурсов;
- Особенности использования и охраны подземных вод;
- Комплексные гидроузлы;

Заочная форма обучения

- Совместное регулирование ресурсов подземных и поверхностных вод. Пополнение ресурсов подземных вод.

- Особенности использования и охраны подземных вод.
- Определение лимита водопотребления. Разрешение на специальное водопользование.
- Комплексные гидроузлы.
- Принцип оценки экономической эффективности ВХК.

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во выполнения и сдачи расчетно-графических работ, а так же во время прохождения рубежного контроля (тестирование).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная внеаудиторная работа студента;
- своевременное предоставление отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ преподавателю.

7.2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

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

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

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

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

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

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций

междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

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

В аудиторной работе предполагаются следующие формы проведения лекций:

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

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

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

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

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

По форме проведения:

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

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 результат, полученные в результате расчетов.

7.4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во выполнения и сдачи расчетно-графических работ, а так же во время прохождения рубежного контроля (тестирование).

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

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

7.4.2. Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям по дисциплине.

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

7.4.3. Организация выполнения и защита курсового проекта

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

- 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;
- научить студента решать водохозяйственные задачи;
- дать возможность самостоятельно принимать решения;
- научить анализировать полученные результаты работы.
- 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 КП сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок проект возвращается студенту на исправление и доработку. После принятия КП защищается.

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

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

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

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

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

Плановая процедура проведения экзамена:

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

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.01.03 Комплексное использование водных ресурсов

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

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд. геогр. наук, доцент	Ж.А. Тусупбеков
Омск 2024	

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства	ИД-2 _{ПК-1} Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах	Знать: основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны.	Уметь: анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Владеть навыками: анализа природно-климатических условий
ПК-2	Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	ИД-1 _{ПК-2} использует принципы и методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать: современное состояние водных объектов.	Уметь: принимать компоновочные решения.	Владеть навыками: проведения воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов.
		ИД-2 _{ПК-2} проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знать: об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Уметь: выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Владеть навыками: обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.

**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				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- КП	2.1			Защита КП		
- Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для самоподготовки		Тестирование		
- Курсовое проектирование						
Текущий контроль:	3					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1					
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
- По результатам изучения дисциплины	4.1			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины		Вопросы для подготовки к экзамену		экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

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

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	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	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 КП.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения и защиты КП
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации бакалавров по итогам изучения дисциплины	экзамен

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	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знать основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны.	Не знает основные водохозяйственные задачи крупных регионов и бассейнов страны.	Ориентируется в основных водохозяйственных задачах крупных регионов и бассейнов страны. Свободно ориентируется в основных водохозяйственных задачах крупных регионов и бассейнов страны. В совершенстве владеет понятийным аппаратом водохозяйственных задач крупных регионов и бассейнов страны.		Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.	
		Наличие умений	Уметь анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Не умеет анализировать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта	Знаком с методами анализа. Ориентируется в водохозяйственных расчетах. Умеет анализировать и обосновывать водохозяйственную обстановку рассматриваемого объекта			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками анализа природно-климатических условий	Не владеет навыками анализа природно-климатических условий	Знаком с методами анализа. Разбирается в природно-климатических особенностях водохозяйственных бассейнов Владеет навыками анализа природно-климатических условий и способен использовать полученную информацию			
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать современное состояние водных объектов.	Не знает современное состояние водных объектов.	Знаком с современным состоянием водных объектов. Знает современное состояние водных объектов. Знает современное состояние и проблемы водных объектов, а также пути их решения.		Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.	
		Наличие умений	Уметь принимать компоновочные решения.	Не умеет принимать компоновочные решения.	Знаком с принципами принятия решений в профессиональной деятельности Умеет принимать, обосновывать и анализировать компоновочные решения.			
		Наличие навыков	Владеть навыками проведения	Не владеет навыками проведения	Знаком с принципами проведения и анализа воднобалансовых, расчетов.			

		(владение опытом)	воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов.	воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов.	Знаком с навыками проведения воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов. Владеет навыками проведения и анализа воднобалансовых, гидрохимических и водноэнергетических расчетов, способен интерпретировать полученные результаты	
	ИД-2пк-2	Полнота знаний	Уметь выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Не умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты.	Знаком с источниками антропогенного воздействия на водные объекты. Умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты. Умеет выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты и анализировать полученные результаты	Курсовой проект, тестирование, экзаменационное задание.
		Наличие умений	Знать об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Не знает об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	Знаком с оценкой воздействия на водные объекты. Имеет представление о воздействии водохозяйственного строительства на водные объекты. Знает об оценке воздействия водохозяйственного строительства на окружающую среду.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.	Не владеет навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов.	Знаком с методами охраны водных ресурсов. Знает мероприятия по охране водных ресурсов.7я Владеет навыками обоснования мероприятий по охране водных ресурсов, способен их анализировать.	

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

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

3.1.1 Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам

Входной контроль проводится в рамках 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 по основным понятиям о водных объектах.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Основные сведения о природной воде.
2. Роль природных вод в жизни человека.
3. Биологические особенности воды.
4. Антропогенное воздействие на водные объекты. Источники загрязнения природных вод.
5. Понятия о водных ресурсах, их отличие от других природных ресурсов.
6. Водные ресурсы России и Омской области.
7. Водные ресурсы речного стока. Речной бассейн, водный баланс речного бассейна и его характеристики.
8. Круговорот воды в природе.
9. Атмосферные осадки. Формирование поверхностного стока.
10. Источники систематизированной информации о водных объектах. Гидрологический ежегодник и Основные гидрологические характеристики.
11. Водный баланс. Приходные и расходные части водного баланса.
12. Государственный учет вод. Водный кадастр.
13. Водное законодательство России.
14. Классификация водных объектов и водопользователей.
15. Основные потребители воды.
16. Основные водные проблемы России и пути их решения.
17. Проблемы малых рек и озер.
18. Основные понятия и показатели качества природных вод.
19. Охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения.
20. Водоохранная зона и прибрежные полосы.
21. Истощение водоисточников. Факторы, основное влияние которых вызвано изъятием воды из водных объектов. Истощение поверхностных и подземных вод.
22. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов.
23. Факторы, определяющие качество природных вод.
24. Самоочищение природных вод.
25. Основные цели и задачи мониторинга водных объектов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

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

3.1.2 Выполнение и защита курсового проекта по дисциплине

3.1.2.1 Место КП в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КП
№	Наименование	
3	Анализ природно-климатических условий и современного использования поверхностных водных ресурсов.	ПК-1- Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства; ПК-2 - Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования;
8	Водохозяйственные расчеты и балансы.	ПК-3 - Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования;
12	Комплексные гидроузлы.	ПК-5 - Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования
13	Оценка экономической эффективности ВХК.	

Перечень примерных тем курсовых проектов

25. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Омь-с. Калачинск
26. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Омь- с. Куйбышев
27. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Кама- с.Усть-Ламенка
28. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Тартас-с. Венгерovo
29. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Тартас- с.Шипицыно
30. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Тартас- с. Северное
31. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке. Тара.- с. Малокрасноярское
32. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке. Тара – с. Муромцево
33. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Карасук – с. Алексеевское
34. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Каргат- с. Здвинск
35. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Икса-с. Плотниково
36. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Бакса- с. Пихтовка
37. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Васюган-с. Майск
38. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Шиш-с. Васисс
39. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Шиш – с. Атирка
40. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Уй- с. Седельниково
41. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Уй- с. Баженово
42. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Уй- с. Нифоновка
43. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Туй- с. Ермиловка
44. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Майзас- с. В.Майзас
45. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Чека- с. Бочкарево
46. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Касмала-с. Рогозиха
47. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Бердь-с. Маслянино
48. Водохозяйственный комплекс речного бассейна на реке Шегарка-с. Боборыкино

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Курсовое проектирование завершается защитой курсового проекта.

Защита является обязательной формой проверки качества курсового проекта, степени достижения цели и успешности решения задач проектирования. В то же время подготовка к защите и сама процедура ее проведения также способствуют решению ряда задач проектирования.

Защита производится публично. На защите присутствуют, как правило, все студенты группы. При защите могут присутствовать заведующий кафедрой, председатель методической комиссии и другие преподаватели.

На защиту представляется пояснительная записка с подписями студента и руководителя проектирования, а также иная проектная документация.

Защита состоит из доклада продолжительностью 5-8 минут, ответов на вопросы руководителя и присутствующих. Для иллюстрации доклада студентом могут быть использованы графические материалы проекта, специально подготовленные плакаты или слайды.

По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка по четырех-бальной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично» заслуживают студенты, показавшие успешную защиту выполненного исследования, умение мотивировать цель, задачи и актуальность исследования, высокое качество представления исходных материалов; последовательное и логичное описание результатов исследования. Студент полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. В ответе использует знания, полученные при изучении курсов

Оценка «хорошо» - достаточно успешная защита выполненного исследования, умение мотивировать цель, задачи и актуальность исследования, хорошее качество представления исходных материалов; последовательное и не всегда четкое описание результатов исследования. Студент правильно отвечает на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. Курсовой проект достаточно грамотно оформлен (встречаются лишь незначительные ошибки, опiski), имеет четкую структуру. Достаточно обширный список использованной литературы.

Оценка «удовлетворительно» - удовлетворительная защита выполненного исследования; основная цель работы достигнута, но не реализованы все задачи исследования; не всегда последовательно и четко описаны результаты исследования, встречаются ошибки в классификации материала. Студент не всегда может ответить на дополнительные вопросы членов комиссии по теме исследования. Курсовая работа оформлена не совсем грамотно (встречаются орфографические и пунктуационные ошибки). Допускаются немногочисленные незначительные погрешности в оформлении работы.

Оценка «неудовлетворительно» - студент представил руководителю работу, где нечетко определены цели и задачи исследования, описаны лишь фрагментарные результаты исследования и имеются грубые ошибки в классификации материала. Графическая часть выполнена не полностью или с грубыми ошибками.

В случае неявки студента на защиту в установленное время в ведомость, учебный журнал вносится запись «не явился».

Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта – см. Приложение 6.

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

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

Примерный обобщенный план-график курсового проектирования по дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.		Примечание (форма отчётности/ текущего контроля хода выполнения)
	Очная	Заочная	
1	2	3	4
1. Подготовительный этап	7	12	Задание студенту на выполнение КП
1.1. Выбор темы	1		Согласованная тема КП
1.2. Подбор и изучение литературы	4		
1.3 Составление плана работы	2		Согласованный план КП
2. Разработка темы проекта (основной этап)	14	24	
2.1. Написание теоретической части	6	12	Предварительный вариант теоретической части КП
2.2. Возможность и необходимость создания водохранилища	4	6	Предварительный вариант второй части КП
2.3 Проектные уровни и размеры водохранилища	4	6	Предварительный вариант третьей части КП
3. Заключительный этап	5	10	Окончательный вариант КП
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	2	4	Ответы на вопросы и замечания руководителя КП

3.2. Подготовка к защите	2	4	
3.3. Защита	1	2	
Итого на выполнение проекта	26	46	

Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

Типовые контрольные задания

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

3.1.3 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			
4-6	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов	2	Тестирование
6-7	Особенности использования и охраны подземных вод	2	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	2	Тестирование
Заочная форма обучения			
2-6	Совместное регулирование ресурсов подземных и поверхностных вод. Пополнение ресурсов подземных вод	8	Тестирование
5	Особенности использования и охраны подземных вод	12	Тестирование
6	Определение лимита водопотребления. Разрешение на специальное водопользование	8	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	6	Тестирование
6	Принцип оценки экономической эффективности ВХК	8	Тестирование
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
- 3) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
- 4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время выполнения и сдачи курсового проекта. А так же во время прохождения рубежного контроля (тестирование).

4 ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачета

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 обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Смешанной формы (Письменный, устный)</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

4.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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

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

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов»

Для обучающихся направления подготовки 20.03.02 **Природообустройство и водопользование**
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

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

Вариант № 1 (пример)

ПК-1 - Способен к организации работ по эксплуатации систем природообустройства

ИД-2 - Реализует мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах

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

1. Документ, который разрабатывается Министерством природных ресурсов РФ и который предназначен для определения всех мероприятий, связанных с водными ресурсами – это

1. водохозяйственный комплекс
2. схема КИОВР
3. схема водоснабжения
4. водохозяйственная система

Ответ: 2

2. Схемы КИОВР разрабатываются в целях...

1. определения объемов водных ресурсов
2. изучения основных гидрологических характеристик водного объекта
3. определения водохозяйственных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и охрану водных ресурсов
4. защиты территории от наводнений

Ответ: 3

3. Виды схем КИОВР

1. суточные, недельные, сезонные, многолетние
2. межбассейновые, внутрибассейновые, части бассейнов
3. федеральные, зональные, региональные
4. общая федеральная, бассейновая, бассейновая схема трансграничных водных объектов

Ответ: 4

4. Общая федеральная схема КИОВР разрабатывается...

1. по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов
2. для водных объектов, которые расположены на территории различных государств
3. в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов
4. для водных объектов, расположенных на территории других государств

Ответ: 1

5. Бассейновая схема КИОВР разрабатывается...

1. по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов
2. для водных объектов, которые расположены на территории различных государств
3. в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов
4. для водных объектов, расположенных на территории других государств

Ответ: 3

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

1. Виды водохозяйственных балансов (ВХБ)

СООТНЕСИТЕ ВИД ВХБ И ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1. Отчетные ВХБ	1. составляют для проверки сбалансированности потребностей в воде, предусматриваемых в проектах, с наличием водных ресурсов, т.е. в соответствии с гос. планами развития народного хозяйства.
2. Оперативные ВХБ	2. отражают уже достигнутое использование водных ресурсов. Используют для анализа роста водопотребления в отдельных районах.
3. Плановые ВХБ	3. составляют на перспективу развития народного хозяйства на 15-20 лет. Предназначены для выявления мероприятий по сокращению потребления или увеличению объема водных ресурсов.
4. Перспективные ВХБ	4. разрабатывают на текущий год для особенно напряженных по водопотреблению речных бассейнов по оперативному планированию водораспределения.

Ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4,3

2. Рекомендуются следующие процентные обеспеченности бесперебойной подачи воды для различных участников ВХК.

СООТНЕСИТЕ УЧАСТИКА ВХК И СООТВЕТСТВУЮЩЕЮ ЕМУ ПРОЦЕНТНУЮ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ

1. питьевое водоснабжение	1. 75...80
2. промышленное водоснабжение	2. 95...97
3. орошение	3. 90...95
4. гидроэнергетика	4. 97...99

Ответ: 1-4, 2-2, 3-1, 4-3

3. С точки зрения использования и охраны водных ресурсов производственная деятельность водопотребителей характеризуется:

СООТНЕСИТЕ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКУ

1. забор свежей воды	1. сброс воды в водный объект или понижения рельефа
2. водоотведением	2. водозабор из водного объекта
3. безвозвратным водопотреблением	3. количеством тепла, сбрасываемого в водный объект. Определяется как разность температур между сбрасываемой водой и водисточником
4. тепловым загрязнением	4. забор свежей воды за вычетом водоотведения

Ответ: 1-2, 2-1,3-4, 4-3.

4. Виды водохозяйственных комплексов по масштабам распространения



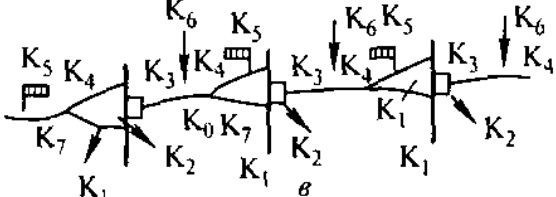
СООТНЕСИТЕ ВИД ВХК И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКУ

1. государственные ВХК	1. составляются по бассейнам крупных рек, где более полно учитываются природные и социально-экономические особенности рассматриваемого региона.
2. бассейновые ВХК	2. предусматривают решение водохозяйственных проблем в отдельном регионе страны с целью наиболее эффективного использования водных ресурсов для развития данного района.
3. межгосударственные ВХК	3. рассматривают водохозяйственные проблемы в масштабах всей страны
4. зональные ВХК	4. к ним относятся проекты использования водных ресурсов пограничных рек и рек, проходящих транзитом через несколько стран (Дунай, Амур, Иртыш и т.д.)

Ответ: 1-3, 2-1, 3-4, 4-2

5. По типу сооружений и числу участников ВХК делятся на несколько видов

СООТНЕСИТЕ ВИД ВХК И ЕГО НАЗВАНИЕ

<p>1.</p> 	<p>1. Многоузловые (каскадные) межотраслевые</p>
<p>2.</p> 	<p>2. Одноузловые отраслевые ВХК</p>
<p>3.</p> 	<p>3. Одноузловые многоотраслевые ВХК</p>

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1

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

1. Попадание в воду растворимых веществ, приводящее к изменению химического состава воды это _____ водных объектов

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: загрязнение

2. Совокупность отраслей народного хозяйства совместно использующих водные ресурсы одного бассейна ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: водохозяйственная система

3. Система сооружений и устройств для подачи требуемого количества и качества воды потребителям называется ... гидроузел

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: комплексный

4. Тангенс угла наклона секущей к оси абсцисс проходящей через график ПСК показывает средний ... за период между точками пересечения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: расход

5. Каждая последующая ордината графика ПСК должна быть ... предыдущей или равной ей

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: больше

ПК-2 - Способен осуществлять предпроектную подготовку технических решений систем и сооружений водопользования

ИД-1 - использует принципы и методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

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

1. Бассейновая схема КИОВР трансграничных водных объектов разрабатывается...

1. по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов
2. для водных объектов, которые расположены на территории различных государств
3. в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов
4. для водных объектов, расположенных на территории других государств

Ответ: 2

2. С помощью какого графика можно определить объем воды в водохранилище в любой момент времени при сезонном регулировании?

1. графика ПСК
2. гидрографа стока
3. батиграфической характеристики
4. графика зависимости расходов от уровней

Ответ: 1

3. Виды пополнения подземных вод:

1. межбассейновые и внутрибассейновые
2. за счет верховодки
3. лучевого водозабора
4. открытыми бассейнами, скважинами

Ответ: 4

4. Главным элементом приходной части ВХБ является...

1. речной сток (поверхностный и подземный)
2. объем сработки водохранилища в маловодные годы
3. объем воды, поступающей на данную территорию с соседних бассейнов по каналам или трубопроводам
4. объем возвратных вод

Ответ: 1

5. ВХК включает в себя:

1. водопотребителей, водопользователей и комплексный гидроузел
2. только ГЭС, рыбоводство и судоходство
3. водопотребителей и водопользователей расположенных в различных бассейнах
4. государственных и межгосударственных водопотребителей и водопользователей

Ответ: 1

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

1. Классификация водохранилищ

СООТНЕСИТЕ ТИП ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКУ

1. Горные	Высота напора 50-100 м.
2. Равнинные	Высота напора более 100 м.
3. Предгорные	Высота напора не более 30 м.

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1

2. Виды и соответствующие им типы регулирования стока

СООТНЕСИТЕ ВИД И ТИП РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА

1. Основные виды регулирования	1. многолетнее регулирование
2. Специальные виды регулирования	2. годичное регулирование
	3. Компенсирующее регулирование
	4. Трансформация паводков и половодий
	5. недельное регулирование

Ответ: 1 - 1,2,5
2 - 3,4

3. Наименование вод в зависимости от pH

РАСПОЛОЖИТЕ НАЗВАНИЯ ВОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗНАЧЕНИЯ PH НАЧИНАЯ С МИНИМАЛЬНОГО

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

Ответ: 1, 3, 2, 4.

4. Слой стока различной процентной обеспеченности

РАСПОЛОЖИТЕ ЗНАЧЕНИЯ СЛОЯ СТОКА ОТ НАИМЕНЬШЕГО К НАИБОЛЬШЕМУ

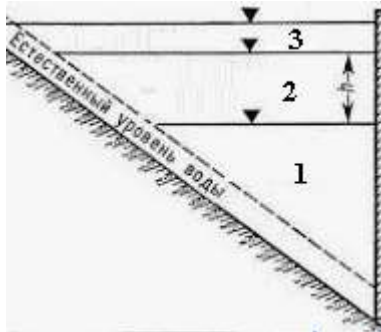
1. У 80%
2. У 20%
3. У 0,1%
4. У 97%
5. У 75%

Ответ: 4, 1, 5, 2, 3.

5. На рисунке представлены основные объемы в водохранилище.

СООТНЕСИТЕ НОМЕР ОБЪЕМА ЕГО НАЗВАНИЕ

1. Полезный объем
2. Полный объем
3. Мертвый объем
4. Форсированный объем



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

1. Сооружение, предназначенное для накопления воды и последующего ее использования

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: водохранилище

2. Заиление водохранилищ происходит в результате _____ скорости потока

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

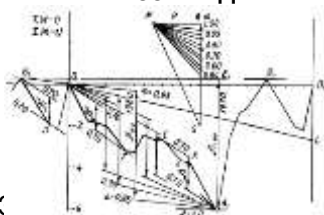
Ответ: заиления

3. Сумма объемов недостатков и объемов потерь это _____ объем водохранилища

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

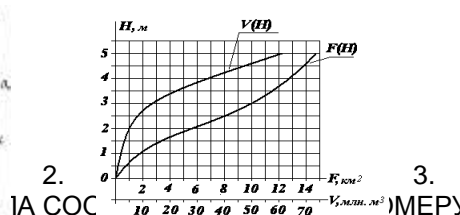
Ответ: полезный

4. График ССК имеет вид



1.

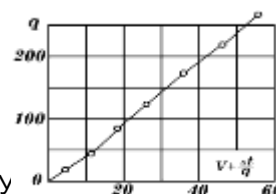
ОТВЕТ :
Ответ: 1



2.

IA СОС

3.



5. Водоподпорное сооружение, перегораживающее водоток и его долину для подъема уровня воды

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: плотина

ИД-2 - проводит изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

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

1. За расчетный интервал при сезонном регулировании стока принимается...

1. 1 год
2. 1 месяц
3. 6 месяцев
4. 1 сутки

Ответ: 2

2. Разность двух ординат ПСК показывает

1. объем притока за интервал времени за вычетом объема сокращения
2. объем притока за интервал времени
3. расход притока за интервал времени
4. полезный объем водохранилища

Ответ: 2

3. Основным элементом расходной части ВХБ является объем ...

1. попусков в нижний бьеф
2. потерь на фильтрацию
3. водопотребления, участниками ВХК
4. потерь на испарение

Ответ: 3

4. Вещество или смесь веществ, количество и концентрация которых превышает установленные нормативы и оказывает негативное воздействие на окружающую среду – это

1. источник загрязнения
2. загрязняющие вещества
3. ПДК
4. ПДС

Ответ: 2

5. В каких пределах изменяется отдача, α :

1. [0...2]
2. [-1...1]
3. [0...1]
4. [1...2]

Ответ: 3

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

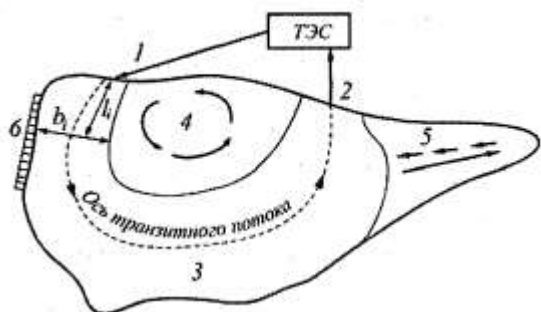
1. Типы испарения

РАСПОЛОЖИТЕ ТИПЫ ИСПАРЕНИЯ В ПОРЯДКЕ УБЫВАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ

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

Правильный ответ: 2, 1, 3

2. Схема водохранилища охладителя.



УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ СООРУЖЕНИЯ

1. 1 - транзитный поток, 2 - водозабор, 3 - водозабор, 4 - водоворот, 5 - транзитный поток, 6 – плотина
2. 1 - водозабор, 2 водосброс, 3 - транзитный поток, 4 - водоворот, 5 - тупиковая зона, 6 – плотина
3. 1 - водосброс, 2 - транзитный поток, 3 - водозабор, 4 - водоворот, 5 - тупиковая зона, 6 – плотина
4. 1 - водосброс, 2 - водозабор, 3 - транзитный поток, 4 - водоворот, 5 - тупиковая зона, 6 – плотина

Ответ: 4

3. Основные уровни воды в водохранилище

СООТНЕСИТЕ НАЗВАНИЕ УРОВНЯ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКУ

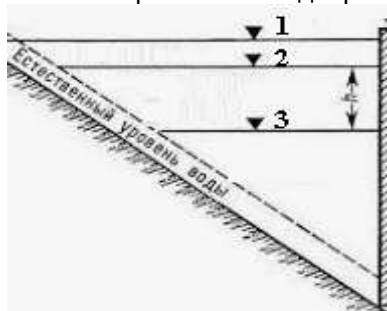
1. Уровень мертвого объема	1. уровень воды в водохранилище при котором происходит наиболее эффективное использование его водных ресурсов.
2. Форсированный подпорный уровень	2. минимальный уровень водохранилища при сработке его полезного объема, допустимый в условиях нормальной эксплуатации водохранилища
3. Нормальный подпорный уровень	3. проектный подпорный уровень выше нормального, временно допускаемый в верхнем бьефе в чрезвычайных условиях эксплуатации гидротехнических сооружений

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

4. На рисунке представлены основные уровни воды в водохранилище

СООТНЕСИТЕ НОМЕР УРОВНЯ ЕГО НАЗВАНИЕ

1. Уровень мертвого объема
2. Форсированный подпорный уровень
3. Нормальный подпорный уровень



5. Фазы ледового режима

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. замерзание
2. вскрытие
3. ледостав

Правильный ответ: 1, 3, 2.

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

1. Какой вид водохозяйственного баланса составляется по фактически полученным данным?

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: отчетный

2. Для мониторинга вод рыбохозяйственного значения в водном объекте принимается створ, расположенный ... метров ниже места сброса сточных вод.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

Ответ: 500

3. Весь объем подземных вод, имеющийся на данной территории, который обеспечивается естественными условиями формирования – это ... водные ресурсы подземных вод

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: естественные

4. Те участники ВХК, которые изымают воду из водоисточника для выполнения определенных функций и часть возвращают в водный объект называются ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: водопотребители

5. Межгосударственные, государственные, бассейновые, части бассейнов – это классификация водохозяйственного комплекса по ... распространения:

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМИНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

Ответ: масштабу

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

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

- оценка «Не зачтено» - менее 65% правильных ответов.

4.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Цели и задачи разработки схем КИОВР.
2. Виды схем КИОВР.
3. Этапы выполнения КИОВР.
4. Управление количеством водных ресурсов
5. Территориальное перераспределение природных вод
6. Регулирование подземных вод
7. Управление качеством водных ресурсов
8. Регулирование стока и качества воды на водосборе
9. Регулирование качества воды в водных объектах
10. Водохозяйственные комплексы и их составные части.
11. Водопотребители и водопользователи, производственная деятельность водопользователей.
12. Противоречия между участниками водохозяйственного комплекса (ВХК).
13. Классификация водохозяйственных комплексов.
14. Комплексный гидроузел.
15. Водный баланс и водохозяйственный баланс (ВХБ).
16. Предпосылки для составления водохозяйственных балансов.
17. Назначение ВХБ.
18. Задачи, решаемые при составлении ВХБ. Роль расчетной обеспеченности в ВХБ.
19. Виды ВХБ.
20. Уравнение ВХБ.
21. Приходные части ВХБ.
22. Расходные части ВХБ.
23. Составление и увязка водохозяйственного баланса.
24. Коммунально-бытовое хозяйство как участник ВХК.
25. Определение объемов водопотребления в коммунальном хозяйстве. Норма водопотребления.
26. Оросительная мелиорация как участник ВХК.
27. Определение объемов водопотребления орошаемого участка.
28. Осушительная мелиорация как участник ВХК.
29. Промышленность как участник ВХК.

30. Определение объемов водопотребления в промышленности. Норма водопотребления в промышленности.
31. Основные схемы водоснабжения в производстве.
32. Гидроэнергетика как участник ВХК.
33. Гидроэнергетические ресурсы, виды гидроэнергетических ресурсов.
34. Энергии водного потока, уравнение мощности ГЭС.
35. Схемы создания напора. Основные требования ГЭС к качеству воды.
36. Водно-энергетические расчеты.
37. Особенности рыбоводного хозяйства как участника ВХК.
38. Определение объемов водопотребления рыбоводного пруда.
39. Особенности лесосплава как участника ВХК.
40. Виды сплава леса.
41. Особенности водного транспорта как участника ВХК.
42. Особенности сельскохозяйственного водоснабжения как участника ВХК.
43. Основные мероприятия по экономии воды участниками ВХК.
44. Загрязнение водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса, основные мероприятия по их защите.
45. Водоохранилища и их задачи. Основные типы водохранилищ.
46. Основные элементы водохранилищ.
47. Основные источники загрязнения природных вод.
48. Мероприятия по охране и восстановлению чистоты водоемов.
49. Причины истощения водных ресурсов.
50. Мероприятия по предотвращению истощения водных ресурсов.

Бланк экзаменационного билета

Образец

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

**Экзамен по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов»
для обучающихся по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Водопотребители и водопользователи, производственная деятельность водопотребителей.
2. Загрязнение водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса, основные мероприятия по их защите.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

- *оценка «отлично»* соответствует ответу - изложенному профессиональным языком с владением специальными терминами в области: водных ресурсов их использования в народном хозяйстве; о водном и водохозяйственных балансах; об организации государственного учета вод; о государственном водном кадастре, водном кодексе и мониторинге водных объектов. В ответе должно быть отражено четкое понятие поставленных вопросов, правильное решение задачи на конкретных примерах показана суть вопросов, ответ необходимо сопровождать схемами, рисунками.

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

- *оценка «удовлетворительно»* - заслуживает студент, элементарно владеющий понятиями о водных ресурсах их использовании в народном хозяйстве, об организации государственного учета вод; о государственном водном кадастре, водном кодексе и мониторинге водных объектов. Представляющий процессы без взаимосвязи и четкой оценки для инженерного дела. В то же время в пределах вопросов имеет ясное представление и отвечает на дополнительные вопросы. Задачу решает с помощью экзаменатора.

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

**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			