

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

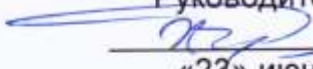
Дата подписания: 03.10.2023 09:01:36

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**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

А.И. Кныш
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан

Н.В. Гоман
«23» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.08 Комплексное использование водных ресурсов**

**Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения»**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Разработчик (и) РП:

канд. геогр. наук, доцент

 Ж.А. Тусупбеков

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
старший преподаватель

 В.В. Попова

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

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 Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

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: технологический, организационно-управленческий, проектно-изыскательский 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

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
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	ИД-1 _{ПК-2} использует принципы и	Знать: современное состояние	Уметь: принимать компоновочные	Владеть навыками: проведения воднобалансовых,

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.

	подготовку технических решений систем и сооружений водопользования	методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	водных объектов.	решения.	гидрохимических и водноэнергетических расчетов.
		ИД-З _{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

2.6 Описание показателей, критериев и этапов 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.			Расчетно-графическая работа. Тестирование
		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.			Расчетно-графическая работа. Тестирование
		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	Расчетно-графическая работа. Тестирование
	ИД-З _{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	
		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.34 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	Б1.О.38 Нормативно-техническая документация по водопользованию
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	Б1.О.40 Экономическое обоснование инженерных решений	Б1.В.ДВ.01.01 Обследование и природоохранная оценка окружающей среды Б1.В.ДВ.01.02 Природоохранное нормирование
* - 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 зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

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

- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

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

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __5__ семестре (-ах) __3__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) __17 4/6__ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 5 сем.	№ сем.	№ 4 курса	№ курса
1. Контактная работа	54		18	
1.1. Аудиторные занятия, всего	54		14	
- лекции	18		6	
- практические занятия (включая семинары)	36		8	
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-		4	
2. Внеаудиторная академическая работа	54		90	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Расчетно-графическая работа	18		30	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	16		42	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	12		10	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8		8	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	*		*	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	3	
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.:				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела			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					Консультации (в соответствии с учебным планом)			ВАРС	
			всего	лекции	занятия		всего				Фиксированные виды	
					практические (всех форм)	лабораторные						
		2	3	4	5	6		7	8	9	10	
	Очная форма обучения											
1	Предмет и задачи	8	2	2				6			ПК-1 ПК-2	
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.	12	6	2	4			6	2		ПК-1 ПК-2	
3	Характеристика и особенности участников ВХК.	16	8	2	6			8	4		ПК-1 ПК-2	
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.	18	10	4	6			8	4		ПК-1 ПК-2	
5	Особенности использования и охраны подземных вод.	14	6	2	4			8	2		ПК-1 ПК-2	
6	Методы рационального использования водных ресурсов.	14	8	2	6			6	2		ПК-1 ПК-2	
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.	14	8	2	6			6	2		ПК-1 ПК-2	
8	Комплексные гидроузлы.	12	6	2	4			6	2		ПК-1 ПК-2	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x		x	x	зачет		
Итого по дисциплине		108	54	18	36	-	-	54	18			
Заочная форма обучения												
1	Предмет и задачи	8,5	0,5	0,5				8	2		ПК-1 ПК-2	
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.	17,5	1,5	0,5	1			16	4		ПК-1 ПК-2	
3	Характеристика и особенности участников ВХК.	15	3	1	1		1	12	4		ПК-1 ПК-2	
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.	22	4	1	2		1	18	6		ПК-1 ПК-2	
5	Особенности использования и охраны подземных вод.	12	2	1	1			10	2		ПК-1 ПК-2	
6	Методы рационального использования водных ресурсов.	13	3	1	1		1	10	4		ПК-1 ПК-2	
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.	10,5	2,5	0,5	1		1	8	4		ПК-1 ПК-2	
8	Комплексные гидроузлы.	10,5	2,5	0,5	1			8	4		ПК-1 ПК-2	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	зачет		
Итого по дисциплине		108	14	6	8	-	4	90	30			

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	2	0,50	с использованием наглядного материала
		Дисциплина КИВР. Государственная концепция устойчивого водопользования. Связь КИВР с другими дисциплинами.			
2	2	Тема: 4. Оценка располагаемых ресурсов подземных вод. 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.	2	0,5	с использованием презентации
3	3	Тема: 5. Характеристика и особенности участников ВХК. 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 водоохранные. Рекреация: как водопользователь и водопотребитель. Требования предъявляемые к водным объектам. Влияние на окружающую среду, водоохранные мероприятия. Растениеводство: как водопотребитель (орошаемые земли) и как водопользователь (богарные и осушаемые земли).	2	1	с использованием наглядного материала
4	4-5	Тема: 9. Водохозяйственные расчеты и балансы. Цель и задачи водохозяйственных расчетов. "Водохозяйственный баланс (ВХБ)", как раздел водохозяйственных расчетов. Назначение и отличие от водного баланса. Уравнение ВХБ, его	4	1	с использованием презентации

		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.	2	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.	2	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).	2	0,5	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.	2	0,5	с использованием презентации
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			- очная форма обучения		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

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	2		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			ПР СРС
	15-16	Экономическое обоснование ВХК.	4			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			8	- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и сдача расчетно-графической работы

5.1.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.
3	Характеристика и особенности участников ВХК.
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.
5	Особенности использования и охраны подземных вод.
6	Методы рационального использования водных ресурсов.
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.
8	Комплексные гидроузлы.

5.1.2 Перечень примерных тем и разделов расчетно-графических работ

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и

самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графических работ:

Тема 1. Полная суммарная кривая:

1. Построение полной сокращенной кривой (ПСК) притока и потребления.
2. Определение свойств полной сокращенной кривой (ПСК).

Тема 2. Сокращенная суммарная кривая.

1. Построение сокращенной интегральной (суммарной) кривой (ССК) притока и потребления.
2. Определение свойств интегральной (суммарной) кривой (ССК).
3. Применение интегральных кривых стока и потребления для определения полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
расчетно-графической работы**

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

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

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

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

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

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

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

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

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

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

5.1.4 Типовые контрольные задания

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

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
4-6	Государственный учет и контроль использования водных ресурсов	6	Тестирование
6-7	Особенности использования и охраны подземных вод	6	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	4	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
Примечание: - 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 расчетно-графических работ. 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	12
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Выполнение домашнего задания к очередному занятию	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1) Подготовить вопросы по домашнему заданию	10

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			
Собеседование	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	4
Тестирование	фронтальный	По результатам изучения дисциплины	4
Заочная форма обучения			
Тестирование	фронтальный	По результатам изучения дисциплины	8

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

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

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.В.08 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 № 14 от 07.06.2021.

И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование;

протокол № 11 от 08.06.2021.

Председатель МКН – 20.03.02  В.В. Попова

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «ВодоПрофи» _____

 Г.Г. Шамсутдинов



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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.08 Комплексное использование водных ресурсов (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133902	https://e.lanbook.com
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, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168445	https://e.lanbook.com .
Григорьева, И. Ю. Основы природопользования : учебное пособие / И.Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005475-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1408098	https://new.znaniy.com
Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник / А. Г. Емельянов. - 6-е изд., перераб. - М. : Академия, 2011. - 256 с.	НСХБ
Комплексное использование водных ресурсов : учеб. пособие / С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. - М. : Высш. шк., 2008.	НСХБ
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	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	http://www.studentlibrary.ru
Сметанин, В. И. Восстановление и очистка водных объектов / В. И. Сметанин. - Москва : КолосС, 2013. - 157 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0037-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200374.html	http://www.studentlibrary.ru
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.	НСХБ
Водные ресурсы : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 -	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 -	НСХБ

**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 «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
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://clck.ru/MC8Aq

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

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

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

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

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические и лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
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
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**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	Специализированное помещение «Гидрология, метеорология и климатология» для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, учебная мебель. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран). Стенды гидрометрических приборов и инструментов: рейки, вертушки и др.
Учебная лаборатория «Гидравлики»	Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран переносной. 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.

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. Лабораторные занятия проводятся с использованием презентаций

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

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

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать студенту опыт практической деятельности;
- 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 РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по РГР.

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 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 10 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.08 Комплексное использование водных ресурсов

**Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения»**

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд. геогр. наук, доцент	Ж.А. Тусупбеков
Омск 2021	

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры 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-3 _{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					
- РГР	2.1			Сдача РГР		
- 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				Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

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

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

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

Группа оценочных средств	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 РГР.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для 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	Зачет

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				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.			Расчетно-графическая работа. Тестирование
		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.			Расчетно-графическая работа. Тестирование
		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-ЗПК-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	Расчетно-графическая работа. Тестирование
		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 Рекомендации по выполнению расчетно-графических работ

3.1.2.1 Место расчетно-графических работ в структуре дисциплины

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

№	Наименование раздела
2	Оценка располагаемых ресурсов подземных вод.
3	Характеристика и особенности участников ВХК.
4	Водохозяйственные расчеты и балансы.
5	Особенности использования и охраны подземных вод.
6	Методы рационального использования водных ресурсов.
7	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.
8	Комплексные гидроузлы.

3.1.2.2 Перечень примерных тем и разделов расчетно-графических работ

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

Соответствующие учебным задачам темы расчетно-графических работ:

Тема 1. Полная суммарная кривая:

3. Построение полной сокращенной кривой (ПСК) притока и потребления.
4. Определение свойств полной сокращенной кривой (ПСК).

Тема 2. Сокращенная суммарная кривая.

4. Построение сокращенной интегральной (суммарной) кривой (ССК) притока и потребления.
5. Определение свойств интегральной (суммарной) кривой (ССК).
6. Применение интегральных кривых стока и потребления для определения полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

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

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

Каждый показатель оценивается по следующим показателям:

Расчетно-графическая работа зачтена, если:

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

Расчетно-графическая работа не зачтена, если:

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

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

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

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

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

3.1.2.4 Типовые контрольные задания

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

3.1.3 ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения 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	6	Тестирование
6-7	Особенности использования и охраны подземных вод	6	Тестирование
8	Комплексные гидроузлы	4	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
Примечание: - 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 отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
- 4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

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

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

1	Документ, который разрабатывается Министерством природных ресурсов РФ и который предназначен для определения всех мероприятий, связанных с водными ресурсами – это	водохозяйственный комплекс	а
		схема КИОВР	+б
		схема водоснабжения	в
		водохозяйственная система	г
2	Схемы КИОВР разрабатываются в целях...	определения объемов водных ресурсов	а
		изучения основных гидрологических характеристик водного объекта	б
		определения водохозяйственных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и охрану водных ресурсов,	+в
		защиты территории от наводнений	г
3	Виды схем КИОВР:	суточные, недельные, сезонные, многолетние	а
		межбассейновые, внутрибассейновые, части бассейнов	б
		федеральные, зональные, региональные	в
		общая федеральная, бассейновая, бассейновая схема трансграничных водных объектов	+г
4	Общая федеральная схема КИОВР разрабатывается...	по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов	+а
		для водных объектов, которые расположены на территории различных государств	б
		в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов	в
		для водных объектов, расположенных на территории других государств	г
5	Бассейновая схема КИОВР разрабатывается...	по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов	а
		для водных объектов, которые расположены на территории различных государств	б
		в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов	+в
		для водных объектов, расположенных на территории других государств	г
6	Бассейновая схема КИОВР трансграничных водных объектов разрабатывается...	по всей стране для определения мероприятий по РФ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов	а

		для водных объектов, которые расположены на территории различных государств	+б
		в целях обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов в бассейнах водных объектов	в
		для водных объектов, расположенных на территории других государств	г
7	Каждая последующая ордината графика ПСК должна быть	меньше, но не равной предыдущей	а
		больше, но не равной предыдущей	б
		больше предыдущей или равной ей	+в
		меньше, больше или равной предыдущей	г
8	Тангенс угла наклона секущей к оси абсцисс проходящей через график ПСК показывает	наибольший расход между точками пересечения	а
		средний объем за период между точками пересечения	б
		средний расход за период между точками пересечения	+в
		расход воды в точках пересечения	г
9	Разность двух ординат ПСК показывает	объем притока за интервал времени за вычетом объема сокращения	а
		объем притока за интервал времени	+б
		расход притока за интервал времени	в
		полезный объем водохранилища	г
10	С помощью какого графика можно определить объем воды в водохранилище в любой момент времени при сезонном регулировании?	графика ПСК	+а
		гидрографа стока	б
		батиграфической характеристики	в
		графика зависимости расходов от уровней	г
11	Виды пополнения подземных вод:	межбассейновые и внутрибассейновые	а
		за счет верховодки	б
		лучевого водозабора	в
		открытыми бассейнами, скважинами	+г
12	Система сооружений и устройств для подачи требуемого количества и качества воды потребителям	ВХК	а
		водоохранный комплекс	б
		комплексный гидроузел	+в
		ВХС	г
13	Главным элементом приходной части ВХБ является...	речной сток (поверхностный и подземный)	+а
		объем сработки водохранилища в маловодные годы	б
		объем воды, поступающей на данную территорию с соседних бассейнов по каналам или трубопроводам	в
		объем возвратных вод	г
14	Загрязнение водных объектов это:	попадание в воду нерастворимых веществ, не приводящее к изменению химического состава воды	а

		попадание в воду растворимых веществ, приводящее к изменению химического состава воды	+б
		увеличение мутности в связи с увеличением скорости потока	в
		уменьшение запасов водных ресурсов под действием антропогенных или природных факторов	г
15	Основным элементом расходной части ВХБ является:	объем попусков в нижний бьеф	а
		объем потерь на фильтрацию	б
		объем водопотребления, участниками ВХК	+в
		объем потерь на испарение	г
16	За расчетный интервал при сезонном регулировании стока принимается...	1 год	а
		1 месяц	+б
		6 месяцев	в
		1 сутки	г
17	За расчетный интервал при многолетнем регулировании стока принимается...	1 год	а
		1 месяц	б
		6 месяцев	в
		1 сутки	г
18	Водохозяйственная система – это	совокупность отраслей народного хозяйства совместно использующих водные ресурсы одного бассейна	+а
		комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны вод участниками ВХК	б
		система мероприятий по улучшению земель	в
		мероприятия по предотвращению истощения и загрязнения водных объектов	г
19	ВХК включает в себя:	водопотребителей, водопользователей и комплексный гидроузел	+а
		только ГЭС, рыбоводство и судоходство	б
		водопотребителей и водопользователей расположенных в различных бассейнах	в
		государственных и межгосударственных водопотребителей и водопользователей	г
20	Составные части ВХК:	межбассейновые, внутрибассейновые, части бассейнов	а
		суточные, недельные, сезонные, многолетние	б
		природная, техническая, экономическая, социальная	+в
		федеральные, зональные, региональные	г

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.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.08 Комплексное использование водных ресурсов

в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

1 Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 14 от 07.06.2021.

И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент



Ю.В. Корчевская

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование;

протокол № 11 от 08.06.2021.

Председатель МКН – 20.03.02



В.В. Попова

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «ВодоПрофи»

Г.Г. Шамсутдинов



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.08 Комплексное использование
водных ресурсов
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

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			