

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2025 13:36:32

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 – Гидромелиорация**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.02 Восстановление рек и водоемов

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

Омск 2025

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

ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 Гидромелиорация

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 И.А. Троценко
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман.
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Восстановление рек и водоемов

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

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. геогр. наук



В.С. Надточий

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2025

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 35.03.11 Гидромелиорация, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 19.08.2020г. №_1049;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся¹.

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: производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой, 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 восстановления водных объектов.

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
Универсальные компетенции					
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-2 _{ПК-1} обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	- о принципах выявления причин деградации водных объектов; о русловом процессе на реках и его особенностях о принципах и правилах хозяйственног	применять методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов; принципы проектирования сооружений и мероприятий для	- владеть навыками выполнения расчетов и проектирования параметров сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния реки водоемов.

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.

			о использовани я водных ресурсов.	мелиорируемых водных объектов; методы и технические средства управления режимом рек и водоемов.	
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйстве нного назначения	ИД-2 _{ПК-2} осуществляет выбор технологий (технологическ их решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйст венного назначения	об основных проблемах использования и охраны водных объектов и научных основах решения этих проблем	применять методы получения информации о состоянии изучаемых объектов природы.	навыками определения расчетных параметров, характеризующих водные объекты.

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

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции и	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции и	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-2 _{ПК-1} обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Полнота знаний	Знать о принципах выявления причин деградации водных объектов, о русловом процессе, о принципах и правилах хозяйственного использования водных ресурсов.	Не знает о принципах выявления причин деградации водных объектов, о русловом процессе, о принципах и правилах хозяйственного использования водных ресурсов.	Ориентируется в основных принципах выявления причин деградации водных объектов, о русловом процессе, о принципах и правилах хозяйственного использования водных ресурсов. Знаком с методами выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов, принципы проектирования сооружений и мероприятий для мелиорируемых водных объектов.		Рубежное тестирование Выполнение РГР.	
		Наличие умений	Уметь использовать методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов; - принципы проектирования сооружений и мероприятий для мелиорируемых	Не умеет использовать методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов, принципы проектирования сооружений и мероприятий для мелиорируемых	Свободно ориентируется в основных принципах выявления причин деградации водных объектов, знает о русловом процессе, о принципах и правилах хозяйственного использования водных ресурсов. Умеет использовать методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов, принципы проектирования сооружений и мероприятий для мелиорируемых водных объектов. Владеет навыками выполнения расчетов при проектировании параметров сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния реки водоемов.			

			для мелиорируемых водных объектов.	водных объектов.		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения расчетов при проектировании параметров сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния реки водоемов.	Не владеет навыками выполнения расчетов при проектировании параметров сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния реки водоемов.	В совершенстве знает об основных принципах выявления причин деградации водных объектов, знает о русловом процессе, о принципах и правилах хозяйственного использования водных ресурсов. Умеет использовать методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления рек и водоемов, принципы проектирования сооружений и мероприятий для мелиорируемых водных объектов. Владеет навыками выполнения расчетов при проектировании параметров сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния реки водоемов. Способен обосновать выбор принятых проектных решений и интерпретировать полученные результаты	
ПК-2	ИД-2ПК-2 осуществляет выбор технологий (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Полнота знаний	Знать об основных проблемах использования и охраны водных объектов и научных основах решения этих проблем	Не знает об основных проблемах использования и охраны водных объектов и научных основах решения этих проблем	Знаком с основными проблемами использования и охраны водных объектов и научными основами решения этих проблем; с экономическими и правовыми основами водоохраной деятельности. Знает о методах получения и обработки информации о состоянии изучаемых объектов природы.	Рубежное тестирование Выполнение РГР.
		Наличие умений	Уметь использовать методы получения и обработки информации о состоянии изучаемых объектов природы.	Не умеет использовать методы получения и обработки информации о состоянии изучаемых объектов природы.	Знает об основных проблемах использования и охраны водных объектов и научных основах решения этих проблем; об экономических и правовых основах водоохраной деятельности. Умеет использовать методы получения и обработки информации о состоянии изучаемых объектов природы. Знаком со сбором исходных материалов и определением расчетных параметров, характеризующих водные объекты.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами математической обработки данных.	Не владеет методами математической обработки данных.	В совершенстве знает основные методы гидрометеорологических исследований. Умеет использовать многочисленные кадастровые материалы по метеорологии, климатологии, гидрологии. Владеет методами математической обработки данных. Способен применять полученные результаты	

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.16 Основы инженерной гидрологии	- знать и понимать закономерности формирования стока; - уметь определять метеорологические и гидрологические характеристики; - владеть навыками расчета основных гидрологических характеристик;	Б1.В.08 Водопонижение и водоотведение с подтопленных территорий	Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты
Б1.О.15 Основы динамики подземных вод	- 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.В.02 Мелиорация земель
* - 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	Трудовое время, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ 5 сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа	54			
1.1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	26			
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	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):	6			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

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/очно-заочная форма обучения											
1	Основные понятия и методология	8	4	2	2			4		Тестирование после изучения всех разделов дисциплины	ПК-1 ПК-2
2	Речные системы и русловые процессы	22	10	2	4	4		12	10		ПК-1 ПК-2
3	Мелиорация на водосборах	22	10	4	2	4		12	10		ПК-1 ПК-2
4	Химико-биологические способы восстановления качества воды	8	4	2	2			4			ПК-1 ПК-2
5	Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов	8	8	2	2	4		4			ПК-1 ПК-2
6	Математическое моделирование процессов восстановления водных объектов	14	8	2	2	4		6	6		ПК-1 ПК-2
7	Вопросы организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении водных объектов	12	6	2	2	2		6			ПК-1 ПК-2
8	Состав схем восстановления водных объектов	10	4	2	2			6			ПК-1 ПК-2
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18		54	26		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: 1. Основные понятия и методология.	2		с использованием наглядного материала
		1) Основные цели и задачи. Стратегии восстановления и управления водным объектом.			
		2) Противозерозионные мероприятия на водосборе.			
2	2	Тема: 2. Речные системы и русловые процессы.	2		с использованием презентации
		1) Классификационная схема малых рек. Факторы, влияющие на изменение объема и качества речного стока. Типы русловых процессов. Меандры, их классификация и проектирование. Устойчивость русла.			
3	3	Тема: 3. Мелиорация на водосборах.	4		с использованием презентации
		1) Водорегулирующие мероприятия на водосборах, их классификация и влияние на гидрологические и гидрохимические показатели водных объектов.			
4	4	Тема: 4. Химико-биологические способы восстановления качества воды.	2		с использованием презентации

		1) Химические способы очистки. Восстановление химического состава вод, экранирование донного грунта. Биологические способы восстановления, использование гидробиоты – рыб и микроорганизмов, водорослей.			
5	5	Тема: 5. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов. 1) Назначение гидротехнических мероприятий. Основные речные инженерные сооружения, их классификация. Выправительные, защитные, регулирующие сооружения их конструкции. Аэрация воды.	2		с использованием наглядного материала
6	6	Тема: 6. Математическое моделирование процессов восстановления водных объектов. 1) Основные математические модели, необходимые для прогнозирования мероприятий по рекультивации водных объектов.	2		с использованием наглядного материала
7	7	Тема: 7. Вопросы организационного, экономического и правового регулирования при восстановлении рек и водоемов. 1) Планирование водоохранных и рекультивационных мероприятий. Меры экономического воздействия, направленные на уменьшение поступления загрязнений в реки и водоемы 2) Правовая основа водохозяйственного деятельности в РФ. Административная и уголовная ответственность за нарушения водного законодательства и закона РФ «Об охране окружающей среды».	2		с использованием презентации
8	8	Тема: 8. Состав схем рекультивации водных объектов 1) Состав схем восстановления водных объектов с учетом их особенностей и техногенных условий. Примеры схем восстановления малых рек.	2		с использованием презентации
Общая трудоёмкость лекционного курса			18		х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- 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
4	1/4	Основные принципы оценки качества воды и загрязненности рек и водоемов	6		ОСП УЗ СРС	РГР
4	5/8	Определение предельно допустимых выбросов и сбросов в водные объекты	6		УЗ СРС	РГР
2	9/13	Расчет показателей деформации русла	6		УЗ СРС	РГР
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения:						

ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

Примечания:

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

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		1	Определение морфометрических характеристик озёр и водохранилищ.	4		+	+	
2		2	Составление отчета по экономическому обоснованию восстановительных мероприятий на водных объектах.	4		+	+	
3		3	Расчет гидрографических и гидроморфометрических характеристик русел рек по крупномасштабным картам.	4		+	+	
4		4	Работа с картографическими материалами при определении границ водоохранных зон (ВЗ) и границ прибрежных защитных полос (ПЗП).	4		+	+	
5		5	Проведение комплексной оценки степени загрязнённости воды по удельному комбинаторному индексу загрязнённости воды.	2		+	+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18		х		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума 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 Расчетно-графическая работа

Образец задания

Тема: Расчет разбавления загрязнений в реках и водоёмах.

Задача №1

Вычислить основные гидрологические величины и гидравлические элементы, необходимые при расчете разбавления в реке и озере.

Требуется определить:

1. Для речного потока рассчитать: а) коэффициент Шези C ; б) коэффициент турбулентного обмена A и коэффициент турбулентной диффузии; в) среднее значение поперечной составляющей скорости w_{2cp} .
2. Для озера или водохранилища рассчитать: а) среднюю скорость течения, б) коэффициент турбулентного обмена.

Дано:

1. Речной поток: расчетный расход $Q_{95\%}$ м³/с, V_{cp} м/с, h_{cp} м, среднее значение максимальных глубин на участке $h_{макс. ср}$ м; l , радиус кривизны русла $г$, м.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 1.

2. Озеро или водохранилище (в состоянии волнения): h_{cp} м; эффективный диаметр донных отложений d_3 мм; скорость ветра на высоте 10 м от водной поверхности 1%-ной обеспеченности ω_{10} ; объемный вес воды $\gamma=1$ т/м³; высота волны h , м; скорость волны c м/с; длина разгона L км.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 2.

Задача №2

Произошло выброс загрязняющего вещества в реку Кама. Определить расстояние в реке от места выпуска загрязняющего вещества до появления его при заданной концентрации загрязнения.

Дано:

1. Расход воды в реке $Q_{95\%}$, м³/с;
2. Расход сбросных сточных вод $Q_{ст}$, м³/с;
3. Ширина реки B , м, средняя глубина h_{cp} , м;
4. Коэффициент извилистости ϕ ;
5. Естественная концентрация загрязняющего вещества в речной воде $S_e=0$; концентрация загрязняющего вещества в сточных водах перед выпуском в реку $S_{ст}=100\%$; максимальная концентрация при заданном значении разбавления $S_{макс}=10\%$.

Требуется:

1. Вычислить показатель разбавления.
2. Определить расстояние от места выпуска, на котором будет наблюдаться заданное значение разбавления $S_{макс}=10\%$.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 3

Задача №3

Определить местоположение створа достаточного перемешивания.

Дано:

1. Расход воды в реке $Q_{95\%}$, м³/с при V_{cp} , м/с;
2. Расход сбросных сточных вод $Q_{ст}$, м³/с при $V_{ст}$, м/с;
3. Средняя глубина h_{cp} , м;
4. Максимальная глубина $h_{макс. ср}$, м;
5. Коэффициент извилистости ϕ ;
6. Концентрация загрязняющих веществ перед выпуском в реку $S_{ст}=100$ единиц, естественная концентрация этого же вещества в речной воде $S_e=0$, $S_{макс}=10$;
7. выпуск сточных вод производится у берега.

Определить:

1. коэффициент, учитывающий гидравлические условия в потоке;
2. степень перемешивания;
3. местоположения створа достаточного перемешивания.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 4

Задача №4

Рассчитать распластывание облака загрязнения в речном потоке.

Дано:

Ширина реки B , м;
Средняя глубина на участке h_{cp} ;
Средняя скорость течения V_{cp} , м/с;
Начальная концентрация загрязнения $S_{ст}=100\%$;
Начальная длина облака загрязнения L_0 , м.

Рассчитать среднюю концентрацию загрязнения на различных расстояниях от выпуска.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 5

Задача №5

Рассчитать загрязнение водоёма взвешенными частицами.

Дано:

Средняя глубина на участке h_{cp} ;
Средняя скорость течения V_{cp} , м/с;
Гидравлическая крупность частиц u , мм;
Расстояние от места выпуска в реку L , м;

Концентрация взвешенных веществ перед выпуском в водоем $S_{ст}$, г/м³.

Объемный вес наносов $\gamma_n = 1.47 \text{ г/см}^3$

Рассчитать концентрацию транспортирующей способности потока $S_{тр}$;

Вычислить концентрацию взвешенного вещества S вдоль оси L ;

Определить аккумуляцию взвешенных веществ на участке за сутки.

Расчеты выполнить для одного из вариантов по данным, приведенным в табл. 6

Тема: Расчет показателей деформации русла.

Задача №6

Рассчитать деформацию участка реки в плане при свободном меандрировании.

Дано:

Участок русла свободного меандрирования.

Скорость перемещения береговой линии $s_b = \dots 3,5 \dots \text{м/год}$, по данным разновременных съёмок на излучинах реки.

Требуется:

Рассмотреть материалы съёмок по участку излучины в плане и продольном профиле.

Построить продольный профиль по линии наибольших глубин.

Рассчитать перемещение береговой линии на каждом поперечнике за срок прогноза $T = 10 \dots$ лет и определить её изменения в плане.

Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.

Рис. План участка реки при свободном меандрировании в масштабе 1:5000

Задача №7

Рассчитать количественные измерители русловых деформаций при свободном меандрировании.

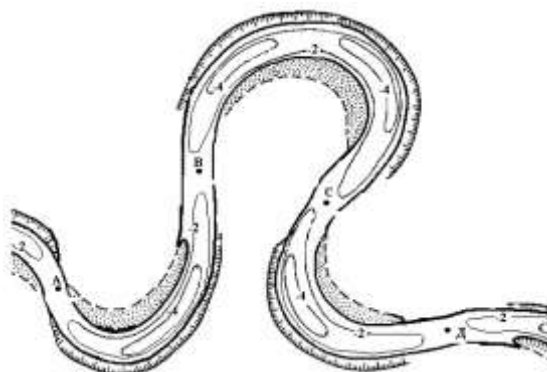


Рис. 2 Свободное меандрирование масштаб 1: 1000

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за правильное решение и качественное оформление работы, ясно, четко, логично и грамотно излагает ответы на вопросы;
- оценка «не зачтено» по работе выставляется, если обучающийся не смог решить задачи и дать грамотный ответ на вопросы.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Тема 1. Способы восстановления водных объектов:	4	Тестирование
	1) Мероприятия по сохранению		

	меженного стока, лесомелиорация истоков рек, прудов, водохранилищ, водных бассейнов.		
	2) Выделение, отмежевание и обустройство водоохранных зон, прибрежных и прибалочных полос, соблюдение в них установленного режима.		
	3) Мероприятия по снижению загрязнения рек и водоемов сточными, ливневыми и талыми водами.		
4	Тема 2. Химико-биологические способы восстановления качества воды: 1) Состав и структура сообществ водных организмов. Характеристика условий обитания: места нереста, нагула рыб, их химические, физические, гидравлические и гидробиологические показатели. 2) Способы восстановления сообществ донных беспозвоночных: дрейф, миграция, поступление из донных отложений, заселение.	4	Тестирование
7	Тема 3. Вопросы организационного, экономического и правового восстановления водных объектов. 1) Меры экономического воздействия, направленные на уменьшения поступления загрязнений в реки и водоемы. 2) Учет финансовых потерь от деградации водных объектов. 3) Методы оценки эффективности мероприятий по восстановлению водных экосистем: по качеству воды, по биологическим индексам, по предотвращенному ущербу.	4	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

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

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	4
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторной работы	План выполнения лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ 2. Изучение	6

			литературы по вопросам лабораторных работ 3. Выполнение лабораторной работы.	
--	--	--	---	--

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

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	Фронтальный	Собеседование по РГР	2
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения разделов дисциплины	4

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	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 актуализируется 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.ДВ.01.02 Восстановление рек и водоемов
в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры водопользования и охраны водных ресурсов	<u>Природообустройства</u> (наименование кафедры)
протокол № 9 от 25.03.2025. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>Ю.В. Корчевская</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 8 от 22.04.2025 Председатель МКН – 35.03.11, канд. геогр. наук <u>В.С. Надточий</u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
 <u>Н.К. Охотникова</u> Генеральный директор ЗАО «Родник»	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Восстановление рек и водоемов (на 2025/26 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Вершинская, М. Е. Эколого-водохозяйственная оценка водных систем : монография / М. Е. Вершинская, В. В. Шабанов, В. Н. Маркин. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. — 148 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/157522 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Григорьева, И. Ю. Основы природопользования : учебное пособие / И. Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019360-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084208 . — Режим доступа: по подписке..	https://new.znaniy.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. — URL: https://e.lanbook.com/book/157525 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Моляренко, В. Л. Гидрология : учебное пособие / В. Л. Моляренко, А. И. Павловский, С. В. Андрушко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. — 44 с. — ISBN 978-985-32-0001-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393959 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Орлов, Е. В. Экология водных ресурсов и водное законодательство : учебное пособие. / Е. В. Орлов - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4323-0253-3. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302533.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Сметанин, В. И. Восстановление и очистка водных объектов / В. И. Сметанин - Москва : КолосС, 2013. - 157 с. - ISBN 5-9532-0037-4. - Текст : электронный. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200374.html . — Режим доступа: по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов : учебное пособие / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 202 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/966056. - ISBN 978-5-16-015959-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1939106 . — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.ru
Управление водохозяйственными системами. Теоретические подходы к использованию водных ресурсов : учебное пособие / Д. В. Елисеев, С. А. Копылов, В. В. Король [и др.]. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-9929-1384-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/409514 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Водные ресурсы. — Москва : Академкнига, 1972. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-0596. — Текст : непосредственный.	НСХБ

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 «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Справочно-правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
Электронно-библиотечная система "Рукоонт"	https://lib.rucont.ru/search
Универсальная база данных ИВИС	https://eivis.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	
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, 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 занятия 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, 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 объекта	Оснащенность объекта
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.
Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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 №1.

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

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

1. Опасные метеорологические явления.
2. Метеорологические явления в зимний период.

Самостоятельное изучение представленных в рабочей программе тем оценивается во время проведения 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 время проведения 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 определения метеорологических и гидрологических характеристик;
- закрепить умения и навыки студента при интерпретации полученных результатов .

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

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

7.5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- оценка «Не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация
Ведомость изменений**

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