

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 21.11.2025 13:05:39

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2c1217bc1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Кафедра гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.

“ 26 ” 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 ИСТОРИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Инжиниринг в строительстве и управлении
водными ресурсами

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Глазунова И.В., к.т.н., доцент

«22» августа 2025 г.

Рецензент: Лагутина Н.В., к.т.н., доцент

«22» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными протокол №11 от «22» августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Перминов А.В., к.т.н., доцент

«22» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Щедрина Е.В., к.пед.н., доцент
протокол №7 от «25» августа 2025 г.

«25» августа 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами
Перминов А.В., к.т.н., доцент

«22» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 Содержание дисциплины	8
4.3 Лекции и практические занятия.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	15
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7.1 Основная литература	23
7.2 Дополнительная литература	24
7.3 Нормативные правовые акты	25
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26
ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	27
ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	29

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 История водного хозяйства
для подготовки бакалавров по направлению

20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность
«Инжениринг в строительстве и управлении водными ресурсами»

Цель освоения дисциплины: подготовить бакалавров к развитию навыков исторического и экологического осмысления рационального использования и охраны водных ресурсов, развитию водного хозяйства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «История водного хозяйства» включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-6.1.

Краткое содержание дисциплины: водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство, их историческая и экологическая взаимосвязь. Картографический материал и гидрометрические наблюдения. Превентивные меры защиты от неблагоприятных природных явлений (отводные каналы, защитные дамбы, польдеры). Транспортные пути и схемы использования водных объектов. Петровское время (1700-1725 гг.) канало-строения в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря. Водообеспечение регионов и бассейнов. Водоснабжение крупнейшего мегаполиса в Европе – г. Москвы. Канал им. Москвы, Москворецкая и Вазузская гидротехнические системы. Перераспределение стока в процессе водохозяйственного строительства. Экологические проблемы – воздействие регулирования и перераспределения стока на природную среду.

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 3 зачетные единицы (108 часов) / 4 часа.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Подготовить специалистов к развитию навыков исторического и экологического осмысления рационального использования и охраны водных ресурсов, развитию водного хозяйства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «История водного хозяйства» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана. Дисциплина «Введение в специальность» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Дисциплина «История водного хозяйства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Б1.О.22 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Б1.О.23 Водохозяйственные системы и водопользование, Б1.О.29 Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования, Б1.В.04 Комплексное использование водных ресурсов, Б1.В.05 Гидротехнические сооружения, Б1.В.07 Технологии ресурсного природопользования, Б1.В.12 Проектирование водохозяйственных систем, Б1.В.14 Комплексные гидроузлы, Б1.В.15 Специалист по инженерной защите окружающей среды.

Особенностью дисциплины является рассмотрение вопросов формирования профессионального профиля – комплексное водопользование в условиях высокой антропогенной нагрузки.

Рабочая программа дисциплины «История водного хозяйства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен к участию в создании информационных моделей объектов природообустройства и водопользования	ПКос-1.1 Знания и владение методами создания информационных моделей природообустройства и водопользования	основные характеристики ресурсов поверхностных и подземных вод;	определять основные параметры русла рек, гидрологические и гидрографические характеристики;	навыками самостоятельной работы и работы в коллективе;
2.			ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов создания информационных моделей природообустройства и водопользования	основные источники водоснабжения, современное состояние, использование воды различными отраслями и негативные последствия;	оценить водообеспеченность, как отдельных регионов страны, так и отраслей;	навыками обоснования мероприятий по охране водных объектов
3.	ПКос-5	Способен к организации работ ведению цифрового мониторинга инженерных систем, определению их технического и экологического состояния	ПКос-5.1 Знания и владение методами организации работ по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния	- основные компетенции профессии, включая социальную и экономическую значимость; роль изучаемых дисциплин в подготовке по направлению;	- понимать и характеризовать особенности современного водопользования;	- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации,
4.			ПКос-5.2 Умение применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния	исторические этапы становления систем водопользования и правовые основы;	анализировать современное состояние водных объектов;	навыками оценки компонентов водных объектов;

5.	ПКос-6	Способен к управлению рисками при антропогенном воздействии на природу	ПКос-6.1 Знания и владение методами управления рисками при антропогенном воздействии на природу с учетом цифровых моделей	мероприятия, направленные на экономию и охрану водных ресурсов	анализировать возможные последствия нерационального водопользования	методами анализа возможных последствий нерационального водопользования
----	--------	--	--	--	---	--

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к занятиям и к зачёту)	48,75	48,75
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:		Зачёт

* в том числе практическая подготовка (см учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Аудиторная работа				Внеаудито- рная работа СР
	Всего	Л	ПЗ/*	ПКР	
Раздел 1. Историческая и экологическая необходимость комплексного использования водных ресурсов. Основные понятия и характеристики водных объектов	26	4	8		14
Тема 1. Историческая и экологическая необходимость комплексного инженерного подхода в управлении водными ресурсами.	14	2	4		8
Тема 2. Основные понятия и характеристики водных ресурсов.	12	2	4		6
Раздел 2. Водные ресурсы России и их использование. Основные источники водоснабжения	38/2	6	12/2		20
Тема 3. Водные ресурсы. Запасы воды на Земле. Водообеспеченность.	14	2	4		8
Тема 4. Основные источники водоснабжения.	24	4	8/2		12
Раздел 3. Основы многоотраслевого водопользования. Строительство сооружений водохозяйственного и природоохранного назначения	43,75/2	6	14/2		23,75

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Аудиторная работа				Внеаудито- рная работа СР
	Всего	Л	ПЗ/*	ПКР	
Тема 5. Использование водных ресурсов отраслями АПК. Инженерный подход в управлении водными ресурсами.	43,75/2	6	14/2		23,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Итого по дисциплине	108	16	34/4	0,25	57,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Основные понятия (водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство), их историческая и экологическая взаимосвязь. Гидрографическая сеть. Картографический материал и гидрометрические наблюдения. Необходимость гидрографических наблюдений. Паводки, наводнения. Получение и систематизация полученных сведений, картографические материалы. Превентивные меры защиты от неблагоприятных природных явлений (отводные каналы, защитные дамбы, польдеры). Транспортные пути и схемы использования водных объектов (волок, строительство соединительных каналов в Европе, России). Петровское время (1700-1725 гг.). каналостроения в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря:

- Ивановский канал (соединение р. Ока с верховьями р. Дон);
- Вышневолоцкий канал (р. Тверца + р. Мста (Цна) с выходом в оз. Ильмень);
- Ладожский канал (р. Волхов + р. Нева);
- канал Москва – Волга (р. Клязьма + р. Сестра);
- Мариинская водная система – предтеча Волго-Балтийского судоходного канала;
- Попытка соединения р. Волги + р. Дон.

Варианты, схемы соединения, сооружения, методы эксплуатации.

Особенности каналостроения в З. Европе и России (финансы, трудовые ресурсы, развитие производственных сил).

Раздел 2. Создание систем водоснабжения. Водообеспечение. Водные ресурсы для водообеспечения крупных городов (от Древнего Рима до настоящего времени). Водоснабжение крупнейшего мегаполиса в Европе – г. Москвы. Канал им. Москвы (варианты, проект, показатели, осуществление). Вазузская гидротехническая система. Состав сооружений. Схема работы.

Раздел 3 Территориальное перераспределение стока.

Каналы территориального перераспределения стока в Северной Америке (Канада – США, Мексика).

Каналы межбассейновой переброски стока в Китае, Индии, Австралии.

Особенности изъятия, транспорта, перераспределения стока в названных регионах Земли; приоритетные направления, технико-экономические показатели (ТЭП). Проекты переброски стока северных и сибирских рек в России. Проект переброски северных и сибирских рек: постановка задачи, варианты трасс, ТЭП. Социально-политические аспекты строительства каналов переброски. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природ-

ную среду. Примеры использования водотоков в историческом разрезе (р. Дон и р. Волга; р. Рейн; р. Дунай; р. Нил).

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4
Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Основные понятия (водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство), их историческая и экологическая взаимосвязь. История водных транспортных путей пути и схемы использования водных объектов				12
	Тема 1. Историческая и экологическая необходимость комплексного инженерного подхода в управлении водными ресурсами на различных этапах развития	Лекция № 1. Транспортные пути и схемы использования водных объектов (волок, строительство соединительных каналов в Европе, России). Петровское время (1700-1725 гг.). каналостроения в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря:	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 1, 2. Гидрографическая сеть. Картографический материал и гидрометрические наблюдения. Необходимость гидрографических наблюдений.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос	4
	Тема 2. Петровское время (1700-1725 гг.). каналостроения в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря.	Лекция № 2. Особенности каналостроения в З. Европе и России	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 3, 4. Определение и характеристика основных гидрологических и гидрографических параметров водохранилища	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	решение задач	4
2.	Раздел 2. История создания систем водоснабжения. Водные ресурсы для водообеспечения городов и сел				24/2
	Тема 3. Водоснабжение	Лекция № 3. Водоснабжение г Москвы. Канал им. Москвы	ПКос-1.1 ПКос-1.2	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практиче- ская подгото- вка
	крупных мега- полисов и сельских посе- лений	варианты, проект, показате- ли, осуществление). Вазуз- ская гидротехническая си- стема. Состав сооружений. Схема работы	ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1		
		Практическая работа № 5, 6. Канал имени Москвы, исто- рические варианты проект- ных решений	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	решение задач	4
	Тема 4. Терри- ториальное пе- рераспределение стока. Каналы терри- ториального перераспределения стока	Лекция № 4. Каналы меж- бассейновой переброски стока	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 7, 8. Особенности изъятия, транс- порта, перераспределения стока в названных регионах Земли; приоритетные направления, технико- экономические показатели	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос	4/2
		Лекция № 5. Трансграничная переброска стока	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 9. Социально-политические ас- пекты строительства каналов переброски. Экологические проблемы – воздействие пе- рераспределения стока на природную среду.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос	2
		Практическая работа № 10. Описание вариантов борьбы с паводками и наводнениями в различных регионах в раз- ные эпохи	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос	2
3.	Раздел 3. Территориальное перераспределение стока				28/2
	Тема 5. Социально- политические аспекты строи- тельства канала- лов переброски. Экологические проблемы – воз- действие пере-	Лекция № 6. Историческая и хозяйственная необходимость проектов переброски Север- ных и Сибирских рек связь проектов с развитием мелио- рации	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 11,12. Примеры транспорт-	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1	решение задач	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практиче- ская подгото- вка
	распределения стока на природную среду	ные путей и схемы использования водных объектов, как части искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря	ПКос-5.2 ПКос-6.1		
		Практическая работа № 13. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос	2
		Лекция № 7. Примеры использования водотоков в историческом разрезе (р. Дон, р. Волга; р. Рейн; р. Дунай; р. Нил и др.).	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 14,15. Лесомелиоративные мероприятия для речного бассейна выбранной реки. Их влияние на водность реки и качество воды.	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос реферат	4
		Лекция № 8. Мероприятия и сооружения водохозяйственного и природоохранного назначения, исторические примеры	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	-	2
		Практическая работа № 16,17. Функции водоохраных зон, мониторинг водоохраных зон, правила поведения и ограничения ведения хозяйственной деятельности	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-6.1	устный опрос реферат, тестирование	4/2
	Всего				50/4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные понятия (водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство), их историческая и экологическая взаимосвязь. История водных транспортных путей и схемы использования водных объектов		
1.	Тема 1. Историческая и экологическая необходимость комплексного инженерного подхода в управлении вод-	Формулировки исторических задач водного хозяйства с учетом исторических и экологических взаимосвязей (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-6.1)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ными ресурсами на различных этапах развития	
2.	Тема 2. Петровское время (1700-1725 гг.). канало-строительства в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря.	Привести примеры транспортные путей и схемы использования водных объектов, как части искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-6.1)
Раздел 2. История создания систем водоснабжения. Водные ресурсы для водообеспечения городов и сел		
3	Тема 3. Водоснабжение крупных мегаполисов и сельских поселений	Оценить состояние и направления создания систем водоснабжения на примере конкретного водохозяйственного объекта. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-6.1)
4	Тема 4. Территориальное перераспределение стока. Каналы территориального перераспределения стока	Охарактеризовать территориальное перераспределение стока, каналы территориального перераспределения стока в России и в странах мира на конкретных примерах. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-6.1)
Раздел 3. Территориальное перераспределение стока		
5	Тема 5. Социально-политические аспекты строительства каналов переброски. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду	Описать проекты переброски стока северных и сибирских рек в России. Проект переброски северных и сибирских рек: постановка задачи, варианты трасс. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-6.1)

5. Образовательные технологии

В институте имеется компьютерный класс, где могут выполняться необходимые расчеты, и проводится поиск необходимой информации. Контроль выполнения работ и степень освоения теоретического материала проводится непосредственно на занятиях. При изучении дисциплины ведутся работы по созданию тематической базы презентации в Microsoft Office Power Point. Предусматриваются интерактивные образовательные технологии обучения (табл.6).

Таблица 6
Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Историческая и экологическая необходимость комплексного инженерного подхода в управлении водными ресурсами на различных этапах развития	Л	Анализ конкретных ситуаций, дискуссия.
2.	Канал имени Москвы, исторические варианты проектных решений	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3.	Социально-политические аспекты строительства каналов переброски. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду.	Л	Дискуссия
4.	Примеры использования водотоков в историческом разрезе (р. Дон, р. Волга; р. Рейн; р. Дунай; р. Нил и др).	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций
5.	Описание вариантов борьбы с паводками и наводнениями в различных регионах в разные эпохи	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций
6.	Историческая и хозяйственная необходимость проектов переброски Северных и Сибирских рек связь проектов с развитием мелиорации	Л	Анализ конкретных ситуаций. Практические методы.
7.	Лесомелиоративные мероприятия для речного бассейна выбранной реки. Их влияние на водность реки и качество воды.	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций. Практические методы.

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

В 1-ом семестре учебный план включает зачет по теоретическому курсу дисциплины «Введение в специальность». Кроме того, для проверки знаний предусматривается устный опрос, решение задач и итоговое тестирование. Форма теста выбирается по усмотрению преподавателя. Структура и содержание тестов формируются по усмотрению преподавателя, ведущего дисциплину (лектора).

Целью всех форм контроля является проверка уровня освоения студентами дисциплины. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на занятиях с помощью контроля посещаемости занятий, а также оценки самостоятельной работы студентов, включая устные сообщения, контроль результатов выполненных заданий, подготовки докладов, рефератов, презентаций, тестов.

Итоговая аттестация осуществляется в форме зачета, проводимого в традиционной форме. Допуск к зачету получают студенты, не имеющие пропусков и задолженностей по курсу. Для подготовки к зачету студентам заблаговременно выдаются контрольные вопросы. Зачет проводится в устной форме и включает в себя ответ студента на теоретические вопросы. По его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Примерная тематика рефератов

При изучении дисциплины «История водного хозяйства» может быть предусмотрено написание реферата по темам, соответствующим содержанию лекционного курса и вопросам самостоятельного изучения материала.

Примерные темы рефератов:

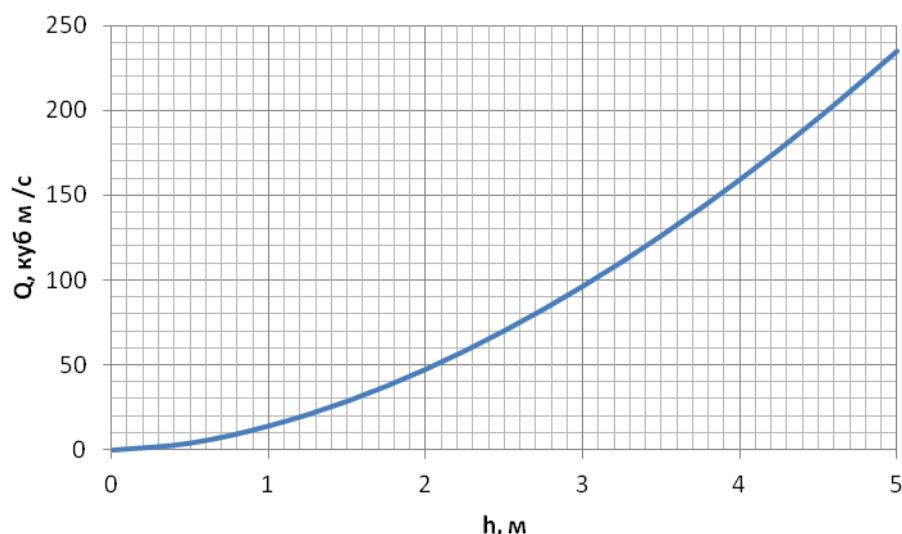
1. История строительства каналов
2. История водоснабжения.
3. История борьбы с наводнениями.
4. История развития орошения и осушения.
5. История охраны вод.

Типовые задачи по теме 2:

По предложенным преподавателем катографическим материалам определить:

название реки, куда река впадает, к какому бассейну относится, направление течения, средний уклон реки и водосбора, плотность гидрографической сети, назвать основные притоки, охарактеризовать водохранилища и их основное назначение.

Построить гидрограф половодья и определить допустимый расход для реки, при котором не будет затопления прилегающих территорий в пределах водоохранной зоны реки а также время недопустимого затопления., если Расчётный максимальный расход воды в реке во время весеннего половодья $Q_{max} = 593 \text{ м}^3/\text{с}$, подъем половодья идет 15 суток, спад половодья происходит за 31 сутки. Река характеризуется графиком зависимости расходов и глубин воды в реке: уклон водной поверхности: $I_2=0,0001$; коэффициент шероховатости, $n=0,035$; уклонов водосбора - 0,0031; ширина водоохранной зоны 200м; средняя глубина русла реки на рассматриваемом участке 3м.



Даны общие характеристики реки: длина 250км, площадь бассейна 2300 км^2 , сток реки для лет расчетной обеспеченности $W99\% = 176 \text{ млн м}^3$, $W95\% = 210 \text{ млн м}^3$, $W75\% = 360 \text{ млн м}^3$. Выполнить классификацию реки и назначить экологический сток по методу Фащевского.Б.В.

3. Примерные тесты для текущего контроля знаний обучающихся

В качестве промежуточной аттестации, используется письменное (или компьютерное) тестирование, модель которого построена в соответствии с современной методологией формирования профессиональных тестов.

К сдаче зачета допускаются студенты, не имеющие задолжностей по дисциплине «Введение в специальность», посетившие все занятия и написавшие лекции и тестирование.

Тестирование оценивается по системе «зачет-незачет», на зачет должно быть выполнено не менее 60% заданий.

Структура и содержание комплексного теста представлена ниже.

1. В каком году был построен первый водопровод?

- А - в 312 году до н. э
- Б – 1804 г
- В – 1779 г

2. Где был построен первый водопровод в мире?

- А – в Египте
- Б - в Древнем Риме
- В - в Месопотамии

3. Когда в Москве была запущена первая городская канализация?

- А - в 1804 году
- Б – в 1009 г.
- В - в 1898 году

4. В каком веке появилась современная разновидность бетона?

- А - в XX
- Б - в XIX
- В – в XXI

5. В каком году был построен канал имени Москвы?

- А – в 1950
- Б – в 1917
- В - в 1937

6. В какой стране находится самая древняя работающая водохозяйственная система?

- А – В Египте
- Б – в Греции
- В – в Иране

7. Когда и где по мнению археологов появились первые кирпичи?

- А- в 312 году до н. э - Египет
- Б- 10 000 лет –Ближний Восток
- В- в 1000 г – в Греции

8. Какая гидротехническая система в России самая древняя?

- А – Волго-Донская

Б - Волго-Балтийская
В – Вышневолоцкая

9. Почему у первых домов в Египте были плоские крыши?

А – чтобы спать в жаркие дни в тени
Б – из-за малого количества осадков в стране
В – чтобы сэкономить материалы

10. Какая форма крыш была у первых домов?

А – слегка наклонная
Б – с сильным уклоном в обе стороны
В – плоские без наклона

11. Когда в России появились первые каменные дома?

А - в конце X — начале XII веков
Б - в 312 году до н. э
В – в IV в н.э.

12. Где и когда появилась первая в мире гидроэлектростанция?

1. В США в 1882г.
2. В России в 1926 г.
3. В Англии в 1878 г.

13. Когда в России была построена первая атомная электростанция?

А – 1947 г.
Б – 1954 г.
В – 1882 г.

14. Где и когда появилась первая в мире атомная электростанция?

1. В США в 1944 г.
2. В России в 1954 г.
3. В Англии в 1897 г.

15. Что добавляли в связующее цементного раствора для строительства Церквей в России для укрепления сооружения?

А – обожженный известняк
Б – желтки яиц
В – перемолотые ракушки
Г – все выше перечисленное

16. Когда была построена первая ГЭС в России?

А- в 1917 г.
Б – 1954 г.
В – 1926 г.

17. Когда в России появилось широкомасштабное панельное строительство домов?

А – в 40 х годах 20 в
Б- в 50-х годах 20 в
В - в 60-х годах 20 в.

18. Какая самая мощная ГЭС в мире ?

А – ГЭС Три ущелья в КНР

Б – Саяно-Шушенская ГЭС в России

В – ГЭС «Гранд-Кули» в США

19. Какое самое большое водохранилище в России?

А – Куйбышевское

Б – Братское

В – Рыбинское

20 Какие из перечисленных водохозяйственных систем обеспечивают водоснабжение г. Москвы?

А - Москворецко-Вазузская

Б – Волжская

В - Вышневолоцкий гидроузел

20. Сколько водохранилищ входят в состав Волжской водохозяйственной системы по водоснабжению Москвы?

А – 5

Б – 6

В – 3

4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию и зачет

1. Основные понятия (водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство), их историческая и экологическая взаимосвязь.

2. Гидрографическая сеть. Картографический материал и гидрометрические наблюдения. Необходимость гидрографических наблюдений.

3. Паводки, наводнения. Получение и систематизация полученных сведений, картографические материалы. Превентивные меры защиты от неблагоприятных природных явлений (отводные каналы, защитные дамбы, польдеры).

4. Транспортные пути и схемы использования водных объектов (волок, строительство соединительных каналов в Европе, России).

5. Петровское время (1700-1725 гг.). каналостроения в России – пионерная эпоха создания искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря.

6. Ивановский канал (соединение р. Ока с верховьями р. Дон);

7. Вышневолоцкий канал (р. Тверца + р. Мста (Цна) с выходом в оз. Ильмень);

8. Ладожский канал (р. Волхов + р. Нева);

9. канал Москва – Волга (р. Клязьма + р. Сестра);

10. Мариинская водная система – предтеча Волго-Балтийского судоходного канала;

11. Попытка соединения р. Волги + р. Дон. Варианты, схемы соединения, сооружения, методы эксплуатации.

12. Особенности каналостроения в Европе и России (финансы, трудовые ресурсы, развитие производственных сил).

13. Создание систем водоснабжения. Водообеспечение. Водные ресурсы для водообеспечения крупных городов (от Древнего Рима до настоящего времени).

14. Водоснабжение крупнейшего мегаполиса в Европе – г. Москвы. Канал им. Москвы (варианты, проект, показатели, осуществление).

15. Вазузская гидротехническая система. Состав сооружений. Схема работы.

16. Территориальное перераспределение стока.

Каналы территориального перераспределения стока в Северной Америке (Канада – США, Мексика).

17. Каналы межбассейновой переброски стока в Китае, Индии, Австралии.

18. Особенности изъятия, транспорта, перераспределения стока в различных регионах Земли; приоритетные направления, технико-экономические показатели (ТЭП).
19. Проекты переброски стока северных и сибирских рек в России.
20. Проект переброски северных и сибирских рек: постановка задачи, варианты трасс, ТЭП.
21. Социально-политические аспекты строительства каналов переброски. Экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду.

Вопросы для устных опросов и дискуссий

1. Дать определение , что такое водные ресурсы, водные источники, водопользование, водное хозяйство?
2. Привести примеры исторической и экологической взаимосвязи водных ресурсов и водопользования, водного хозяйства и водных источников.
3. Охарактеризовать гидрографическую сеть реки. Какие основные параметры необходимы для классификации рек?
4. Какая длительность гидрометрических наблюдений позволяет рассчитать гидрологические характеристики водного объекта, необходимые для водохозяйственных расчетов?
5. Какой картографический материал нужен для поддержки обоснования водохозяйственных решений?
6. Какие превентивные меры защиты от паводков и наводнений вы знаете?
7. Какие виды транспортных путей исторически использовались в Европе, России?
8. Привести примеры строительства соединительных каналов в Европе и России.
9. Охарактеризовать основные особенности искусственной целостной водной системы, соединяющей север, юг страны и моря в Петровское время 1700-1725 г.г.
10. Какие реки соединяет Ивановский канал, время постройки. Водохозяйственное назначение
11. Какие реки соединяет Вышневолоцкий канал , время постройки, водохозяйственное назначение
12. Какие реки соединяет Ладожский канал, время постройки, водохозяйственное назначение
13. Какие реки соединяет Ладожский канал, время постройки, водохозяйственное назначение
14. Какие реки соединяет канал им. Москвы, время постройки, водохозяйственное назначение
15. Мариинская водная система, история создания, назначение, современное состояние.
16. История соединения рек Волги и Дона – варианты, схемы , результаты водохозяйственного решения.
17. Какие вы знаете особенности каналостроения в Европе и России?
18. Как осуществляется водоснабжение крупнейшего мегаполиса в Европе – города Москвы? Исторический экскурс.
19. Время и история создания Вазузской гидротехнической системы. Основное назначение. Состав сооружений.
20. Какие известные в мире каналы территориального перераспределения стока?
21. Какие каналы межбассейновой переброски стока вы знаете?
22. Что вы знаете о проектах переброски стока северных и сибирских рек в России?
23. Проект переброски северных и сибирских рек: постановка задачи, варианты трасс?
24. Какие социально-политические аспекты строительства каналов переброски вы знаете, и какие пути их решения?
25. Какие экологические проблемы – воздействие перераспределения стока на природную среду вы знаете, и какие пути их решения?

26. Привести пример использования водотоков в историческом разрезе на примере реки Дон
27. Привести пример использования водотоков в историческом разрезе на примере реки Волга
28. Привести пример использования водотоков в историческом разрезе на примере реки Рейн
29. Привести пример использования водотоков в историческом разрезе на примере реки Дунай
30. 2Привести пример использования водотоков в историческом разрезе на примере реки Нил

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу традиционной системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование оценки студента осуществляется в ходе промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «зачет», «незачет».

Система текущего контроля и успеваемости студента осуществляется при выполнении учета посещений и работы на лекционных и практических занятиях, проведения контрольной работы и тестирования, а также решения типовых задач.

Критерии оценки знаний студентов при устном опросе

Оценка «отлично». Обучающийся полно излагает материал, даёт правильное определение основных понятий. Он обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике. Обучающийся приводит примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные. Материал излагается последовательно и правильно.

Оценка «хорошо». Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно». Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил. Он не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои примеры.

Оценка «неудовлетворительно». Обучающийся не может дать ответа на вопросы или совсем отказался от ответа. Он даёт неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы. Обучающийся не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы.

Также при оценивании устного опроса учитываются полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного и языковое оформление ответа.

Критерии оценки тестов:

Зачёт - имеется более 60% правильных ответов теста

Незачёт - имеется менее 60% правильных ответов теста

Критерии оценивания типовых задач

Таблица 7

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень/зачет	Все типовые задачи выполнены без ошибок и недочетов. Сформированы все умения и навыки решения практических задач. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень /зачет	Типовые задачи выполнены полностью. Сформированы все умения и навыки решения практических задач. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень/зачет	Типовые задачи выполнены частично. Частично сформированы умения и навыки решения практических задач. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень/незачет	Правильно выполнены менее половины типовых задач. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

Критерии оценки реферата

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой): не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок; дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Реферат оценивается преподавателем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

Объем реферата должен быть не менее 12-15 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Таблица 8

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат можно оценить по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86-100 баллов – «отлично»;
- 70-75 баллов – «хорошо»;
- 51-69 баллов – «удовлетворительно»;
- мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

При защите студентом реферата используется система оценивания «зачет», «незачет». При полном изложении содержания и раскрытии темы рефе-

рата с количеством набранных баллов от 70 и более ставиться «зачет», а при меньшем результате оценки - менее 70 баллов ставиться «незачет».

Критерии оценивания результатов обучения (зачет)

При промежуточном контроле знаний в форме **зачета** преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и тесты.

Высокий уровень/ зачет - «Зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; получивший зачет по тестированию, выполнивший реферат на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

Средний уровень/ зачет – «Зачет» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены на высокий уровень, выполнивший реферат на среднем качественном уровне, в основном сформировал практические навыки.

Пороговый уровень/ зачет – «Зачет» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, реферат оценена на пороговом уровне, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень/ незачет - оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший реферат и не перешедший порог 60% при тестировании, практические навыки не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

- 1.Водохозяйственные системы и водопользование / А.М. Бакштанин [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 452 с.
- 2.Рациональное водопользование: учебное пособие / И.В. Глазунова, В.Н. Маркин, С.А. Соколова, Л.Д. Раткович; РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2022. – 136 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s29092022Markin.pdf>.
- 3.Водохозяйственная система с территориально-временным регулированием стока: учебное пособие / Л.Д. Раткович, И.В. Глазунова, С.А. Соколова, В.Н. Маркин; РГАУ- МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2020. – 70 с.: рис., табл., цв.ил. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Свободный доступ из сети Интернет

4. Оценка и баланс ресурсов бассейна реки с учётом антропогенного воздействия: рекомендовано Методической комиссией в качестве учебного пособия для студентов очного и заочного отделения факультетов "Природообустройство и водопользование", "Техногенной безопасности, экологии и природопользования" = Оценка ресурсов бассейна реки / И.В. Глазунова [и др.]; РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. – Москва: МГУП, 2015. – 160 с. – На обложке: Оценка ресурсов бассейна реки. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/2274.pdf>

7.2 Дополнительная литература

1. Раткович, Лев Данилович. Вопросы рационального использования водных ресурсов и проектного обоснования водохозяйственных систем: монография / Л.Д. Раткович, В.Н. Маркин, И.В. Глазунова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. – 218 с. – Коллекция: Монографии. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/2277.pdf>
2. Особенности методологии комплексного водопользования: монография / В.Н. Маркин, Л.Д. Раткович, И.В. Глазунова; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. – 117 с.: рис., табл. – Коллекция: Монографии. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/396.pdf>
3. Раткович Д.Я. Актуальные проблемы водообеспечения: [Книга] / Д. Я. Раткович. – М.: Наука, 2003. – 352 с.
4. Мелиорация и водное хозяйство: справочник. – М.: Агропромиздат. – Текст: непосредственный. Т. 5: Водное хозяйство. – М., 1988. – 399 с.
5. Гидрология в природопользовании: Учебник. Часть 1. Гидрология суши / Е.Е. Овчаров [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА, 2016. - 183 с.
6. Глазунова И. В. Проектирование биоинженерных сооружений в составе схем комплексного использования водных ресурсов / И. В. Глазунова, Л. Д. Раткович, С. А. Соколова. – М.: МГУП, 2011. – 63 с.
7. Вершинская, Маргарита Евгеньевна. Эколого-водохозяйственная оценка водных систем: монография / М.Е. Вершинская, В.В. Шабанов, В.Н. Маркин; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А.Н. Костякова. – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 148 с. – Коллекция: Монографии. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/4079.pdf>.

Литература к РГР

8. Маркин, Вячеслав Николаевич. Обоснование мероприятий по защите земель от затопления: учебное пособие / В.Н. Маркин, Л.Д. Раткович, С.А. Соколова; Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. – Москва, 2015. – 78 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Систем. требования: Режим доступа: свободный. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3172.pdf>.
9. Маркин, Вячеслав Николаевич. Обоснование и разработка водохозяйственных и водоохранных мероприятий в речном бассейне: учебное пособие / В. Н. Маркин, Л. Д. Раткович, С. А. Соколова; РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. – 77 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Систем. требования: Режим доступа: свободный. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/3169.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024)
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024).
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 08.08.2024) Об охране окружающей среды (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024)
4. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М.: Госстрой России, 2004. – 73 с.
5. СП 31.13330.2021. СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
6. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.
7. СП 58.13330.2019. «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003).

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Нет необходимости.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотечная система <https://www.library.timacad.ru>
2. Научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access) <https://cyberleninka.ru>
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных тру-

дов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий.

Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

Также могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс и др.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении практического курса дисциплины «Введение в специальность» можно использовать следующие программные продукты:

- 1) www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (свободный доступ)
- 2) Справочная правовая система «Гарант» (свободный доступ)
- 3) Научно-популярная энциклопедия, открытый доступ <http://water-rf.ru/>
- 4) База данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/>
- 5) База данных Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://www.mcx.ru/>;
- 6) Электронная база данных, открытый доступ <http://meteo.ru/>
- 7) http://greenplaneta.3dn.ru/publ/russian_resources/zemelnye_resursy_rossii/2-1-0-6; Справочная система «Зеленая планета»

Таблица 9
Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	MS EXCEL профессиональная версия	расчетные	Microsoft	2010 и выше
2		MS WORD			
3		POWER POINT			

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Введение в специальность» перечень материально-технического обеспечения включает:

- аудитории для проведения лекций
- учебная мебель и оргсредства
- аудитории для проведения практических занятий
- компьютерные классы, оборудованные посадочными местами.
- технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы.

Кафедра располагает материально-техническими ресурсами: компьютер объединенных в локальную сеть с выходом в интернет переносной проектор и экран для показа презентаций.

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине «Введение в специальность» необходимы:

- помещения для проведения занятий лекционного типа;
- помещения для групповых, индивидуальных консультаций и промежуточного контроля, а также для самостоятельной работы студентов должны быть компьютерными лабораториями с наличием локальной сети с выходом в интернет.

Требования к специализированному оборудованию

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в интернет с обязательным наличием проектора для возможности показа презентаций и экрана.

Таблица 10
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
<p>Учебная лаборатория «Гидросиловых установок».</p> <p>Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>28 корпус 8 аудитория</p>	<p>Для реализации учебной программы используются:</p> <ul style="list-style-type: none">- демонстрационные модели- плакаты, стенды, макеты сооружений;- гидравлические лотки, турбины. <ol style="list-style-type: none">1. Парта моноблок двухместная 16 шт.2. Доска меловая 2 шт.3. Плакаты. (без инв.№)4. Модели сооружений 4 шт. (без инв.№)5. Зеркальный лоток №1 -1шт. (инв.№ 410134000001283)6. Насос КМ-150-125-250 (инв.№ 210134000000024)7. Лоток гидравлический б/у (ост) (инв.№ 410136000004901)
<p>Учебная аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>28 корпус 6 аудитория</p>	<p>Для реализации учебной программы используются:</p> <ul style="list-style-type: none">- плакаты, стенды <ol style="list-style-type: none">1. Парта моноблок двухместная 7шт.2. Парта двухместная 7 шт3. Стол 14 шт4. Доска меловая 1 шт.5. Плакат 36 шт. (без инв.№)6. Учебный макет 1 шт. (без инв.№)

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Парти и стулья в достаточном количестве
Комнаты для самоподготовки в общежитиях Академии (для студентов, проживающих в общежитии)	Парти и стулья в достаточном количестве

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Обучение дисциплине «Введение в специальность» дает знания методов обработки результатов исследований, учит поиску источников и оценке необходимой для этого информации, современным методикам прикладных исследований, анализу, интерпретации и оценке полученных результатов.

Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и практических занятиях), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активная работа студента на лекции обусловлена его способностью и готовностью к согласованной работе с лектором, заключающуюся в внимательном прослушивании материалов лекции, их конспектировании, отражении в конспектах лекций представляемый лектором наглядный материала и рекомендации по самостоятельной доработке вопросов лекции в период самостоятельной работы. Как показывает практика, новый материал лекции лучше усваивается, если он увязан с пониманием предыдущего материала, а также, если перед лекцией осуществлена предварительная работа по первичному ознакомлению с материалами предстоящей лекции. Это можно сделать с помощью рекомендованной литературы.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на практических и лабораторных занятиях обусловлен качеством подготовки студента к этим формам занятий в период самостоятельной работы, активным участием в обсуждении вопросов и решении практических задач на занятиях. В этих целях задачи, выносимые для решения на практических занятиях, должны быть глубоко изучены, продуманы, проанализированы и представлены в конспектах в виде формул и моделей в период самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной работы в Университете. Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы аспиранта по учебной дисциплине являются: самостоятельное углубленное изучение разделов учебной дисциплины с помощью рекомендованной литературы, интернет-ресурсов, повторение и доработка лекционного материала, сбор исходных данных для статистического анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением и подготовку к зачету.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету, как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной.

В самом начале изучения учебной дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по учебной дисциплине «Введение в специальность»;
- перечнем знаний, навыков и умений, которыми студент должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса;
- тематическим планом и логикой изучения дисциплины;
- планами практических занятий и типами решаемых прикладных задач
- организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости;
- рекомендованной литературой и интернет-ресурсами;
- перечнем вопросов по подготовке к экзамену.

Это позволит сформировать четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать их до начала зачетной сессии.

Формой отработки пропущенных занятий может быть представление преподавателю рукописного конспекта лекции, а также реферата или презентации по теме пропущенного занятия и собеседования по данной теме. Контроль теоретических знаний по пропущенной теме занятия может быть проведен в устной или письменной форме, также необходимо в присутствии преподавателя решить задачу, отвечающую тематике занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекция, практическое занятие.

Лекция – один из методов устного изложения материала. Слово «лекция» имеет латинское происхождение и в переводе на русский язык означает «чтение». Традиция изложения материала путем дословного чтения заранее написанного текста восходит к средневековым университетам. Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысливания ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- во-первых, само изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную

активность студентов и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов – *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

Термин «*практическое занятие*» используется в педагогике как родовое понятие, включающее такие виды, как лабораторную работу, семинар в его разновидностях. Аудиторные практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.

Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать эти знания, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем, упражнения, семинары, лабораторные работы выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи.

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием лекций. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

Практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой. Структура практических занятий в основном одинакова — вступление преподавателя, вопросы студентов по материалу, который требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, заключительное слово преподавателя. Разнообразие возникает в основной, собственно практической части, дискуссии, решении типовых и индивидуальных задач на персональном компьютере с использованием фактических данных государственной статистики и т. д.

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на практических занятиях.

Мини-лекция является одной из эффективных форм преподнесения теоретического материала. Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты. После предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу.

Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Используются различные вспомогательные средства: доска, книги, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается

процессом последующего обсуждения.

Обратная связь – актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы.

Дискуссия – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, поочереди высказываемых участниками.

Программу разработал:

Глазунова И.В. к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «История водного хозяйства»
ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природоустройство и водопользование,
направленности «Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Лагутиной Наталии Владимировны, доцентом кафедры экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «История водного хозяйства» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природоустройство и водопользование, направленность «Инжиниринг в строительстве и управлении водными ресурсами» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами (разработчик – Соколова С.А., к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «История водного хозяйства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 Природоустройство и водопользование. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 Природоустройство и водопользование.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «История водного хозяйства» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «История водного хозяйства» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «История водного хозяйства» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «История водного хозяйства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природоустройство и водопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Введение в специальность» предполагает 7 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 Природоустройство и водопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании, посещение аудиторных заданий), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисципли-

ны вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 8 наименований, интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «История водного хозяйства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Введение в специальность».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «История водного хозяйства» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Инженеринг в строительстве и управлении водными ресурсами» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Глазуновой И.В., к.т.н., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лагутина Н.В., доцент кафедры экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук



«22» августа 2025 г.