

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Даниэль Михайлович



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства А.Н. Костякова

Дата подписания: 18.05.2025 10:18:50

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра гидротехнических сооружений



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ВОДОХРАНИЛИЩ

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленности: Речные и подземные гидротехнические сооружения

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Черных О.Н.доцент, к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2024 г.

Жукова Т.Ю.

Рецензент¹: Савельев А.В. доцент кафедры СХСиЭУН, к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП (при наличии), профессионального стандарта (указать профессиональный стандарт и (или) требования работодателя, и(или) иное) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений протокол № 10 от «02»июля 2024 г.

Зав. кафедрой Ханов Н.В. профессор, д.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» августа 2024г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии ИМВХС имени А.Н.Костякова

Гавриловская Н.В. доцент, к.т.н.

(подпись)

«26» августа 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., профессор, д.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» августа 2024г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ /
Смирнова О.Н.

(подпись)

¹ Рецензент должен быть с другой профильной кафедры или организации

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .. ПО СЕМЕСТРАМ	
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.3 Лекции/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	12
7. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания! УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
7.1 Основная литература.....	
7.2 Дополнительная литература	
8. Нормативные правовые акты.....	
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ	
Виды и формы отработки пропущенных занятий	
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.08 «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ»
для подготовки магистров по направлению 08.04.01 Строительство
направленности: Речные и подземные гидротехнические сооружения

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области проектирования инженерной защиты территорий при создании водохранилищ.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2,ПКос-2 ; Пкос-3.

Краткое содержание дисциплины: Водохранилища, их характеристики, типы, их влияние на окружающую среду в верхнем и нижнем бьефе. Инженерная защита прилегающей территории от затопления, подтопления, от переработки берегов, оползней, по борьбе от попадания сточных вод и повышения качества воды.

Общая трудоемкость дисциплины: в т.ч. практическая подготовка 108/4/3 (часы часов / зач. ед.) Промежуточный контроль: зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области инженерной защиты территорий при создании водохранилищ от их негативного влияния для формирования соответствующих компетенций.

Современная практика гидротехнического строительства усложняется, включая в оборот основанные на ИТ-технике новые средства, методы, технологии проектирования, новые строительные конструкции, устройства и механизмы, новые материалы и т.д. Исходя из этого, существует необходимость применения знаний и навыков в сфере информационных и “сквозных” технологий, востребованных на рынке труда и необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Изучение возможностей “умного” оборудования, робототехники, 3-d сканирования, виртуальной и дополненной реальности, аддитивных технологий позволяют упростить, систематизировать и вынести на новый мировой уровень все этапы проектирования гидротехнического строительства.

Использование современных компьютерных программ (APMMultiphysics; Bentleysoftware, flowvision, ArchiCAD, Комплекс программ расчёта по выполнению расчётов гидротехнических сооружений и их элементов (средствами программы Excel) в области проектирования

гидротехнических сооружений упрощают процесс обучения и профессиональной деятельности. Все эти средства создания технологичной проектной среды и являются главным продуктом выпускников направления подготовки “Строительство”.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» включена в обязательный перечень учебного плана вариативной части. Дисциплина «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство.

Изучение дисциплины проводится в 1-ом семестре магистратуры параллельно с дисциплиной «Речные гидроузлы и гидротехнические сооружения».

Дисциплина «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Организация гидротехнического строительства, Безопасность гидротехнических сооружений.

Особенностью дисциплины является, то что, она является практически единственной для изучения методов инженерной защиты территорий при строительстве ГТС и создании водохранилищ.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья такихобучающихся.

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

Изучение этой учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (знаний, умений и навыков) представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ, по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Работы проводятся в одном семестре и их распределение по видам представлено в табл. 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проек- том на всех этапах его жиз- ненного цикла	УК-2.3 Разработка плана реализации проекта	-цели и задачи ожида- емых результатов проек- та; - о значимости ожида- емых результатов проекта Студенты будут знать программное обеспечение для анализа данных и программирования; особенности подготовки отчетов в цифровом или бумажном формате и презентаций и использования ИКТ для командной работы и общения, создания и редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем.	-формулировать цели и задачи ожидаемых ре- зультатов проекта; -формулировать значи- мость ожидаемых ре- зультатов проекта. Студенты будут уметь использовать интернет- браузеры для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента и офисные приложения.	-способностью фор- мулировать цели, задачи и значимость ожида- емых результатов про- екта. Студенты будут владеть навыками использования электронной почты, файловых менеджеров и облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента; управления базами данных и программирования для решения профессиональных задач; обработки информации и данных для сбора и первичной обработки эмпирических данных, эмпирического анализа и визуализации данных.

2	ПКос-2	<p>Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства</p>	<p>ПКос-2.1 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений</p>	<p>-требования к проектным решениям гидротехнических сооружений; нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнических сооружений</p>	<p>-использовать требования к проектным решениям гидротехнических сооружений; -использовать нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнических сооружений - выбирать нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнических сооружений</p>
			<p>ПКос-2.2 Составление плана работ по проектированию гидротехнических сооружений</p>	<p>-состав работ по проектированию гидротехнических сооружений; -этапы выполнения работ по проектированию гидротехнических сооружений</p>	<p>-группировать работы по проектированию гидротехнических сооружений; -устанавливать последовательность выполнения</p>

		<p>ПКос-2.3 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов</p>	<ul style="list-style-type: none"> -варианты проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов: -методы и критерии сравнения вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов; -принципы выбора проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot). 	<ul style="list-style-type: none"> -сравнивать варианты проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов; -использовать методы и принципы выбора вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов посредством электронных ресурсов, официальных сайтов. 	<ul style="list-style-type: none"> -методами выбора и сравнение вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов; навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
3	ПКос-3	<p>Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидротехнического строительства</p>	<p>ПКос-3.1 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, в т.ч. составление расчётной схемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> -методы составления расчётных схем при выполнении расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; -методы расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; -методики выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> -составлять расчётные схемы при выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; -использовать методы расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; -способностью выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектно-

			<p>расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).</p>	<p>-использовать методики выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.</p>	<p>го решения гидротехнического сооружения. Навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.</p>
		<p>ПКос-3.2 Выполнение расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения и документирование его результатов</p>	<p>-методы расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; - методы документирования результатов проектного решения гидротехнического сооружения. Соответствующее ПО (средства программы Excel программы выполненные преподавателями кафедры; Современные компьютерные программы (APM Multiphysics; Bentley software).</p>	<p>-выполнять расчетное обоснование проектного решения гидротехнического сооружения; - выполнять документирование результатов проектного решения гидротехнического сооружения. Соответствующее ПО (средства программы Excel программы выполненные преподавателями кафедры; Современные компьютерные программы (APM Multiphysics; Bentley software).</p>	<p>-методами выполнения расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения; методами документирования результатов расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения. Соответствующим ПО (средства программы Excel программы выполненные преподавателями кафедры; Современные компьютерные программы (APM Multiphysics; Bentley software).</p>

		<p>ПКос-3.3 Оценка соответствия проектных решений гидротехнического сооружения нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>-нормативно-технические требования к проектным решениям гидротехнических сооружений;</p> <p>-методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования. Студенты познакомятся нормативными базами данных (- www.kodeks.ru; - www.cntd.ru сайт Центра нормативно-технической информации).</p>	<p>-использовать нормативно-технические требованиям к проектным решениям гидротехнических сооружений;</p> <p>-использовать методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования для оценки соответствия гидротехнического сооружения нормативно-техническим требованиям.</p> <p>Студенты познакомятся с нахождением и использованием нормативных документов из соответствующих баз данных (www.kodeks.ru; -www.cntd.ru сайт Центра нормативно-технической информации).</p>	<p>-владеть методами оценки соответствия проектных решений гидротехнического сооружения нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчётного обоснования;</p> <p>владеть методами оценки достоверности результатов расчётного обоснования.</p> <p>Студенты познакомятся с нахождением и использованием материалов нормативных документов баз данных (www.kodeks.ru; - www.cntd.ru сайт Центра нормативно-технической информации).</p>
--	--	---	--	---	--

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		всего	№ 3
<i>Общая трудоёмкость</i> дисциплины по учебному плану		108/4	108/4
1. Контактная работа:	24,25/4	24,25/4	
Аудиторная работа	24,25/4	24,25/4	
<i>в том числе:</i>			
<i>Лекции (Л)</i>	8	8	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4	
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25	
2. Самостоятельная работа (СРС)	83,75	83,75	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	74,75	74,75	
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9	
Вид промежуточного контроля			зачет

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Введение					
Раздел 1. Водохранилища, их виды, мероприятия при их создании	8,75	2	2		4
Раздел 2. Процессы происходящие в водохранилищах	11	2	-		8
Раздел 3. Защита от затопления и подтопления территорий	51,75	2	8		41,75
Раздел 4. Защита от абразии берегов, оползней и поверхностного стока. Обеспечение качества воды	38	2	6		30
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 1 семестр	108	8	16	0,25	83,75
Итого по дисциплине	108	8	16	0,25	83,75

Введение.

Раздел 1. Водохранилища, их виды, мероприятия при их создании

Тема 1. Характеристики, классификация и мероприятия при создании водохранилищ.

Раздел 2. Процессы происходящие в водохранилищах и их влияние на ОС

Тема 2. Влияние водохранилищ на режим водотока, на прибрежную территорию в верхнем и нижнем бьефе.

Раздел 3. Защита от затопления и подтопления территорий.

Тема 3. Защита от затопления и подтопления территорий, мероприятия и оружения по их защите.

Раздел 4. Защита от абразии берегов, оползней и поверхностного стока. Обеспечение качества воды.

Тема 4. Защита территории от переработки и обрушения берегов, оползней и эрозии поверхностным стоком. Методы обеспечения качества воды.

4.3 Лекции / Практические занятия

Таблица 4
Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия ¹	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Водохранилища, их виды, мероприятия при их создании				4
		Тема 1. Характеристики, классификация и мероприятия при создании водохранилищ	Лекция (Л) 1. Назначение, характеристики, классификация водохранилищ	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос
2	Раздел 2. Процессы, происходящие в водохранилищах				2
		Тема 2. Влияние водохранилищ на режим водотока, на прибрежную территорию в верхнем и нижнем бьефе.	Л 2. Влияние водохранилищ на режим реки и прибрежную территорию и окружающую среду. Можно будет использовать некоторые алгоритмы и программы – искусственный интеллект для решения отдельных задач Сфера применения искусственного интеллекта достаточно	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос

		широки и уже сейчас используют для координации процесса строительства. Так, с помощью искусственного интеллекта уже можно оценить риски проекта на основе ранее накопленных данных и построить предиктивные модели. ArchiCAD.			
3	Раздел 3. Защита от затопления и подтопления территорий.				10
	Тема 3. Защита от затопления и подтопления территорий, мероприятий и сооружения по их защите.	Л 3. Методы защиты от затопления и подтопления.	УК-2, ПКос-2,	Устный опрос	2
		ПЗ.2. Сооружения для защиты от затопления и их проектирование	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос	2
		ПЗ.3. Сооружения для защиты от подтопления и их проектирование	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос при сдаче РГР	2
		ПЗ.4. Расчет сооружений для защиты от подтопления. Использование комплекса программ расчета гидротехнических сооружений средствами программы Excel. Использование современных компьютерных программ (APM Multiphysics; Bentley software, ArchiCAD.	УК-2, ПКос-2, ПКос-3		2
		ПЗ.5.Проект одновременной защиты от затопления и подтопления	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос при сдаче РГР	2
	Раздел 4. Защита от абразии берегов, оползней и поверхностного стока. Обеспечение качества воды				8
		Л 4. Методы защиты прилегающей территории от переработки берегов, оползней и эрозии. Использовать “сквозные” цифровые	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос	2

4	Тема 4. Защита территории от переработки и обрушения берегов, оползней и эрозии поверхностным стоком. Методы обеспечения качества воды	<p>технологии - большие данные (Big Data) - огромный объем хранящейся на каком-либо носителе информации. Это не только сами данные, но и технологии их обработки и использования, методы поиска необходимой информации в больших массивах. Накопление, анализ и обработка больших данных в строительной отрасли становятся все более актуальными и востребованными. Big data является отличным инструментом для прогнозирования, так как на основе накапливаемых данных можно рассчитать возможности достижения целей проекта. Сбор и анализ больших данных позволяет отследить состояние объекта, изменения на рынке и тд. Big Data, Data Mining.</p>			
		ПЗ. 6. Сооружения для защиты от поверхностного стока и их расчёт	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос при сдаче РГР	2
		ПЗ. 7. Сооружения для защиты от оползней и их расчетное обоснование	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос при сдаче РГР	2
		ПЗ.8. Причины загрязнения воды и методы повышения её качества	УК-2, ПКос-2, ПКос-3	Устный опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Водохранилища, их виды, мероприятия при их создании		
1	Тема 1. Характеристики, классификация и мероприятия при создании водохранилищ.	1. Особенность равнинных водохранилищ 2. Специфика горных и предгорных водохранилищ УК-2, ПКос-2, ПКос-3
Раздел 2.Процессы происходящие в водохранилищах		
2	Тема 2. Влияние водохранилищ на режим водотока, на прибрежную территорию в верхнем и нижнем бьефе.	1.Причины цветения воды в водохранилищах и меры борьбы УК-2, ПКос-2, ПКос-3

5. Образовательные технологии

При изложении теоретических материалов используются проблемные лекции, в которых новый материал подается как неизвестное для студентов, как проблема. Лекция ведется в виде диалога.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Затопление и подтопление и защита от них	Л	Проблемная лекция
2.	Защита территорий от оползней	Л	Проблемная лекция

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

Задания для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) приведены в ОМД в виде вопросов к собеседованию.

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

1. «Разработка мероприятий по инженерной защите водохранилища с укреплением берегов (№_____)»
2. Защита прибрежной территории от эрозии на крупном

водохранилище на р. Волге с использованием берегоукрепительных и берегозащитных сооружений.

3. Проектирование берегозащиты на водохранилище....., созданном на реке..... в КНР.

4. Защита береговой зоны от затопления и подтопления на пограничной реке Амур с использованием насыпного сооружения.

5. Разработка мероприятий по инженерной защите водохранилища «.....» в Китае с укреплением берегов (№__).

Вопросы для устного опроса:

Водохранилища и подпертые бьефы;

Характеристики водохранилищ;

Классификация водохранилищ;

Особенность горных водохранилищ;

Влияние водохранилищ на режим водотока;

Изменение уровней воды и их последствия;

Аккумуляция веществ в водохранилище;

Вторичное загрязнение водохранилища;

Затопления, их причины. Примеры;

Сооружения по защите от затопления ЗТ на водохранилищах;

Обвалования территорий, достоинства, недостатки и условия применения;

Схемы обвалования и условия их применения;

Переработка берегов и их последствия;

Абрация берегов и защита от неё;

Оползни, условия их образования и последствия;

Причины образования оползней у берегов водохранилищ.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию - зачет:

1. Основные виды водохранилищ.
2. Явления и процессы, происходящие в водохранилищах (в верхнем бьефе гидроузла).
3. Процессы, происходящие в нижнем бьефе гидроузла за водохранилищем.
4. Негативные явления, происходящие при создании водохранилищ.
5. Методы борьбы и сооружения для защиты территорий от затоплений при создании водохранилищ.
6. Особенность конструкций дамб обвалования на водохранилищах.
7. Основные конструктивные элементы дамб и их назначение.
8. Инженерные методы и сооружения для борьбы с подтоплением территорий при создании водохранилищ.
9. Методы защиты берегов водохранилищ от абразивных явлений.
10. Методы борьбы с цветением воды в водоёмах.
11. Общая характеристика водохранилищ Китая.
12. Основные характеристики и классификация водохранилищ России.

13. Перечислите основные виды русловых деформаций и дефектов берегов водоёмов и откосов ГТС, с которыми приходится сталкиваться гидротехнику при проектировании сооружений на водохранилищах.

14. Расскажите об особенностях конструкции креплений берегов крупных водохранилищ. Из каких материалов их выполняют чаще всего.

15. В каких случаях проводят укрепление и защиту берегов от размывов? Какие сооружения при этом возводят?

16. Приведите конструктивные схемы биологического берегоукрепления «сухого» и «мокрого» откосов водного объекта.

17. Приведите некоторые инженерные мероприятия, направленные на повышение устойчивости берегового откоса и верхового откоса грунтовых насыпных ГТС.

18. Какие укрепления имеют наибольшую сопротивляемость воздействию потока? Приведите их схемы и назовите основные конструктивные элементы.

19. В каких случаях целесообразно применять каменное укрепление откосов водного объекта.

20. Пляжный откос и способы формирования пляжей.

21. Перечислите берегоукрепительные одежды, применяющиеся в зоне меженного горизонта воды в водотоке.

22. Перечислите достоинства и недостатки габионных укрепительных сооружений.

23. Перечислите разновидности креплений из камня, приведите их схемы и охарактеризуйте области применения.

24. От чего зависят допустимые скорости течения воды для различных укреплений. Для чего их нужно знать.

25. Что представляют собой свайные и шпунтовые укрепления. Их роль в миксированных конструкциях берегоукрепительных сооружений. Проиллюстрируйте ответ схемами полуоткосных береговых укреплений.

26. Типы крепления верхового откоса грунтовых берегозащитных сооружений и области их применения.

27. Какие виды берегоукрепления наиболее часто используются на крупных водохранилищах России и Китая?

29. Способы борьбы с паводками и наводнениями на территориях при создании водохранилищ.

30. Охарактеризуйте берегозащитные и берегоукрепительные сооружения водных объектов традиционных типов.

31. Области применения георешёток и их типы.

32. Роль и типы деревянного укрепления в подводной части берегов.

33. Поясните разницу между биоматом и геотекстилом и условия их применения для защиты склонов.

34. Назовите отличительные особенности разных типов фашин и тюфяков с применением хвороста.

35. Перечислите достоинства и недостатки укрепительных сооружений с применением композиционные геоматов.

36. Поясните, что представляет собой биоплато.
37. Приведите конструктивные схемы набережных.
38. Основные виды биоинженерных сооружений, используемых в пределах берегового участка ВО, выполняющих наряду с берегозащитными и водоохранные функции.
39. Расскажите об особенностях конструкции креплений малых прудов.
40. Элементы из местных материалов для изготовления биопозитивных сооружений и укреплений: схемы, область применения.
41. Принципиальная схема укрепления откоса ренатурированного водоёма и водотока.
42. Приведите примеры укрепления из элементов древесных и кустарниковых растений.
43. Берегоукрепление многосекционными геоболочками.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций (УК-2, ПКос-2, ПКос-3) по дисциплине на зачете, а также при устном опросе по 5 разделам используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов в виде устного опроса по критериям:

- оценка «зачет» выставляется студенту, если ответ по трем контрольным вопросам

- а) дан безукоризненно;
- б) если ответ дан на 2 вопроса из трех – дополнительных;
- в) если ответил на один контрольный вопрос и три – дополнительных. В остальных случаях «зачет» не ставится.

Критерии оценки знаний, умений и навыков, оцениваемых индивидуальными задачами по 2 разделам:

-зачет выставляется студенту, если он решил не менее трех задач;

-зачет не выставляется, если он решил менее трех задач.

Итоговая аттестация по дисциплине – зачёт (в 3 семестре).

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
оценка «зачёт»	оценка «зачет» выставляется студенту, который дал полные правильные ответы или допустил неточности, не имеющие принципиального характера, а также, студенту, допускающему незначительные ошибки и имеющему незначительные пробелы в знаниях; Компетенции, закреплённые за дисциплиной (УК -2, ПКос-2, ПКос-3)
оценка «незачёт»	оценка «незачёт» выставляется студенту, если он дал неверные ответы, путался в понятиях и определениях,

	допускал ошибки принципиального характера. Компетенции, закреплённые за дисциплиной (УК -2, ПКос-2, ПКос-3)
--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Черных О.Н. Берегоукрепительные конструкции водных объектов. часть 1. Черных О.Н., Ханов Н.В. Бурлаченко А.В., 2019 размещено в ЭБС РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в электронном виде (режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/06122021.pdf>).
2. Черных О.Н. Берегоукрепительные конструкции водных объектов. часть 2. Черных О.Н., Ханов Н.В. Бурлаченко А.В., 2020 размещено в ЭБС РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в электронном виде (режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo441.pdf>).
3. Черных О.Н., Журавлёва А.Г., Бурлаченко А.В., Жукова Т.Ю. Земляные плотины и дамбы: Учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2024. – 207 с. DOI:10.26897/978-5-9675-1994-9-2023-207. Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10022023Chernih.pdf>.

7.2. Дополнительная литература

1. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения. М., КолосС, 2005. – 520 с.
2. Румянцев И.С., Атабиев И.Ж., Кромер Р.К. Научные основы совершенствования методов создания и эксплуатации водохранилищ речных гидроузлов. – М.: МГУП, 2011, 455 с.
3. Гидротехнические сооружения. /Н.П.Розанов. М.: Агропромиздат,1985. -432 с.
4. Инженерная защита при создании водохранилищ от абразии и переформирования берегов: Методические указания / О. Н. Черных, Я.Ю. Бурлаченко; рец. А.В. Савельев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 77 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s20022024Chernyh_MU.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s20022024Chernyh_MU.pdf
5. Шарков, Вячеслав Петрович. Проектирование сооружений для защиты территорий от затопления: методические указания / В. П. Шарков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени

А.Н.Костякова, Кафедра гидротехнических сооружений. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 62 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo351.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. СП 58.13330.2012. «Гидротехнические сооружения. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003). 2012.
Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200094156>
2. СП 104.13330.2016 Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85.
Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095521>
2. СП 23.13330.2011 «Основания гидротехнических сооружений» (актуализированная редакция СНиП 2.02.02 - 85*). 2012г.
Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200084539>

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- методические указания и расчётные программы на ПК, разработанные на кафедре ГТС РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева разными авторами для выполнения расчётов основных гидротехнических сооружений водохранилищных гидроузлов;
- проектные решения крупных и наиболее интересных водных объектов и гидроузлов на урбанизированных территориях в электронном виде;
- презентации основных фирм, занимающихся проектированием, строительством и эксплуатацией объектов мелиорации и гидроэнергетики, реконструкцией, восстановлением и экологической реабилитацией водных объектов природообустройства в различных регионах России;
- журналы: «Архитектура и строительство», «Водоотведение и водоподготовка», «Водоочистка, водоподготовка, водоснабжение», «Природообустройство» «Гидротехника и мелиорация» и др.

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

При изучении дисциплины не предусмотрено использование программных продуктов, имеющихся в интернете. Можно использовать комплекс отечественных и зарубежных программ: UST, MikeGIS, Mike 11, «RIVER», «SV-1», «Вода» и др. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы («Кодекс», "Консультант +" и пр.); презентации по различным водным объектам РФ и Китая, разных регионов России и мира.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины могут быть использованы следующие информационные справочные системы:

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (открытый доступ);
2. cntd.ru. Стройэксперт (открытый доступ);
3. техэксперт.ру. Техноэксперт. Профессиональные справочные системы (открытый доступ);

Таблица 7

Программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Выполнение расчетных схем пояснительной записи РГР и чертежей домашнего задания	AutoCAD	Средство автоматизированного проектирования	AUTODESK	2014...и более поздние выпуски

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

Таблица 8

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
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 242(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парти 25 шт. 2.Доска меловая 1 шт. 3. Макеты и КИА
Лаборатория водопропускных сооружений ауд. 29 к., 248(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1. Гидравлический крупномасштабный стенд 2. Гидравлический мелкомасштабный лоток 3. Русловая площадка
Гидротехническая лаборатория ауд. 29 к., 248а (ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парти 20 шт. 2.Доска меловая 1 шт. 3. Макеты
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 352(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парти 20 шт. 2.Доска белая 1 шт. 3.Системный блок - 15 шт.(Инв.№№ 210134000000500 - 210134000000514
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. 29 к., 357(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парти 6 шт. 2.Доска меловая 1 шт.
Учебная аудитория для проведения курсового	1.Парти 20 шт.

проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 360(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	2.Доска белая 1 шт.
---	---------------------

В качестве наглядных средств обучения можно использовать чертежи, плакаты и макеты сооружений и систем, образцы курсовых проектов, а также раздаточный материал (фотографии, схемы, чертежи сооружений, материалы презентаций, кинофильмы, наборы слайдов), демонстрационные приборы.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Магистранту при изучении дисциплины, следует иметь в виду, что она относится к инженерным дисциплинам. То есть она требует формирования представлений об объектах и сооружениях, их назначении, понимания принципов устройства и работы, способов возведения, а также обладания навыками графического их изображения.

Как известно, это возможно при освоении курса начертательной геометрии и инженерной графики, а также развивая себя в процессе освоения данной дисциплины. Для этого при конспектировании материалов занятий следует внимательно отнестись к схемам и чертежам (сооружений, устройств, элементов и узлов и пр.), представляемых преподавателем, добиваясь полного их понимания.

При этом, студенту не следует: стесняться задавать вопросы, боясь прослыть «неумным»; откладывать выяснение неясного вопроса на будущее, поскольку он, как правило, связан с последующими вопросами, что приведет к непониманию и второго, а в результате к потере интереса к дисциплине. Работая с литературой, следует особое внимание уделять рисункам, на которых приводятся схемы сооружений или схемы функционирования.

Отработку пропущенных занятий студент выполняет с самостоятельным изучением, конспектированием пропущенного материала, написанием реферата по пропущенной теме либо составления презентации. Материал считается отработанным после собеседования с преподавателем.

При изучении курса используются методы и средства коллективной и индивидуальной форм обучения. Преподаватель ставит перед студентами учебную проблему и помогает студентам, побуждая их к самостоятельным поискам её решения.

При изучении курса используются групповые аудиторные занятия и внеаудиторные индивидуальные занятия (для закрепления и углубления знаний).

При изложении материала лекций желательно использовать макеты сооруже-

ний, плакаты, компьютерные презентации, слайды и фильмы.

При самостоятельном изучении отдельных разделов курса студентам необходимо дать перечень вопросов, на которые они могут найти ответы в учебной литературе.

Практические занятия целесообразно проводить с применением проблемного метода обучения, что позволит закрепить и углубить знания, полученные в лекционном курсе.

На практических занятиях студенты должны иметь конкретный учебник и пользоваться им, чтобы найти в учебнике ответ на конкретные вопросы преподавателя. Работа студента с книгой в аудитории способствует более глубокому изучению материала и повышает качество подготовки специалистов. Контроль усвоения знаний на практических занятиях во многом аналогичен усвоению знаний на лекции.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить материалы пропущенного занятия, пользуясь учебной литературой, сведениями интернет – ресурсов, с обязательным составлением конспекта.

Материал считается отработанным после собеседования с преподавателем, оценившим положительно работу студента.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Лекции. В соответствии с рабочей программой на лекции предусмотрено 8 часов, а на практические занятия - 16 часов. Поэтому на них, излагая материал, необходимо, в соответствии с планом, задавать темы для самостоятельной проработки студентов.

Учитывая инженерный характер дисциплины, на лекциях рекомендуется использовать преимущественно проблемный метод обучения. То есть метод, в котором преподаватель ставит перед студентами учебную тему как проблему, побуждая их к самостоятельным поискам её решения.

Например, объяснив студентам требования, предъявляемые к дамбам обвалования, можно попросить студентов высказать соображения по удовлетворению каждого из этих требований, отмечая и усиливая мотивацию верных решений и поясняя, в чём состоит ошибочность решений неверных.

В дальнейшем лекцию удобно вести в форме диалога.

Аналогично может проходить изучение любых разделов рабочей программы, касающихся технических вопросов.

Применение такого метода обучения создаёт в аудитории обстановку общения студентов с преподавателем, стимулируя их активность в усвоении материала.

Следует обращать внимание студентов на то, что вопрос: «Какое

сооружение лучше?» без указания конкретных условий его применения не имеет ответа. Нужно показать, что лучшим будет сооружение, которое, удовлетворяя всем техническим требованиям, окажется наиболее дешёвым.

В процессе лекций полезно использовать такие средства обучения, как макеты сооружений, плакаты, компьютерные презентации и т.п. Однако для студента любая иллюстрация является новой и требует значительного времени для её восприятия и освоения. Поэтому следует ограничить число таких иллюстраций, добиваясь понимания цели демонстрации и сущности экспонируемого макета, плаката и т.п. Особенно сказанное актуально для компьютерных презентаций, слайд-фильмов, видеороликов.

Контроль усвоения лекционного материала может осуществляться:

- по реакции аудитории на поставленные учебные проблемы,
- путём опроса отдельных студентов.

В последнем случае полезно оценивать достоверность и полноту ответа студента, учитывая это обстоятельство при проведении зачёта, о чём студентов следует информировать в начале занятий.

При выдаче задания на самостоятельное изучение студентами какой-нибудь темы следует дать перечень вопросов, на которые нужно будет найти ответы в учебнике и указать номера соответствующих глав и параграфов.

Контроль усвоения этих знаний можно провести в виде контрольной работы во время практических занятий (можно в тестовой форме) с указанием критериев оценки её результатов.

Следует пояснить, где и как будут учтены эти результаты при проведении итогового контроля знаний.

Практические занятия. Общая их цель - закрепление, углубление и расширение знаний, полученных на лекциях.

В связи с тем, что основная часть времени по плану посвящена сооружениям, целесообразно применять репродуктивный метод. При этом следует обратить внимание студентов на физику явлений, а также причины возникновения той или иной рекомендации, величины норматива, коэффициента и др.

Желательно добиться, чтобы на практических занятиях студенты имели пособие, где содержится рассматриваемый материал. После объяснения преподавателя целесообразно попросить студентов внимательно ознакомиться с иллюстрациями, поясняющими конструкцию реального сооружения или расчетную схему, после чего выяснить степень усвоения материала. По опыту - студенты нередко не дают себе труда внимательно разобраться не только в деталях конструкции, но и в принципе её работы.

Полезно на занятии дать студентам задание найти в учебнике ответ на конкретный вопрос. А затем ту же задачу решить с использованием интернета. Работа с книгой в аудитории в известной степени избавляет многих студентов от отторжения учебников, даёт определённый навык чтения чертежей.

При изложении расчетных методик следует убедить студентов в том, что эффективного и безошибочного расчета важно:

- составление расчетной схемы;

- написание расчетной формулы в общем виде, пояснения входящих параметров и их размерностей;
- написание формулы с конкретными исходными данными и полученный результат (с указанием размерности);
- вывод.

В ходе изложения материала необходимо уделять внимание возможным причинам повреждений гидрооружий и вызываемым ими последствиям.

Программу разработали:

Черных О.Н. к.т.н., доцент

Жукова Т.Ю. ассистент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.08 «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» ОПОП ВО направления 08.04.01 Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения, квалификация выпускника – магистр.

Савельевым А.В. доцентом кафедры СХСиЭУН Российского государственного аграрного университета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» ОПОП ВО направления 08.04.01 Строительство направленности подготовки «Речные и подземные гидротехнические сооружения» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре гидротехнических сооружений (разработчики – Черных Ольга Николаевна, доцент кафедры гидротехнических сооружений, кандидат технических наук и ассистент Жукова Т.Ю.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС направления 08.04.01 Строительство. 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, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Регулирование речного стока с помощью гидроузлов» закреплено 3 компетенции (УК-2, ПКос-2, ПКос-3). Дисциплина «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» и представленная Программа способны реализовать их в заявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» составляет 3 зачётных единицы (108 часов), в том числе 4 часа на практические подготовки.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представ ленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос в форме обсуждения отдельных вопросов) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

вариативной части учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой– 4 наименований, нормативными документами -4источников, ссылками на электронные ресурсы –программное обеспечение – 4 источника, Интернет- ресурсы–4 источника соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

13.Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Регулирование речного стока с помощью гидрооружений» 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 «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины дисциплиной «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Речные и подземные гидротехнические сооружения» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры гидротехнических сооружений кандидатом технических наук Черных О.Н.и ассистентом Жуковой Т.Ю. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Савельев А.В.** доцент кафедры СХСиЭУН ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук _____ «26 » августа 2024г.

