

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: 09.03.2023 11:15:54

Уникальный идентификационный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**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 имени А.Н.Костякова  
Кафедра гидротехнических сооружений

УТВЕРЖДАЮ:

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

Бенин Д.М.  
«09» 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.13 ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ЗАСТРАИВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленности: Промышленное и гражданское строительство

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очно-заочная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик: Зборовская М.И., к.т.н., доцент

Т.Ю. Жукова, ассистент

(ФИО, ученая степень,

ученое звание)

«27» июня 2023г.

Рецензент: М.С. Али к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП профессионального стандарта по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений протокол № 12 от «27»июня2023г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии

института МВХС имени А.Н. Костякова Ивахненко Н.Н.

(подпись)

Протокол № 1от «28» августа 2023 г.

И.о заведующий выпускающей кафедрой инженерных конструкций

Мареева О.В. доцент, к.т.н.

(подпись)

«27» июня 2023г.

Заведующий отдела комплектования ЦНБ

Ермолова Я.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ.....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	14
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	15
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	15
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>15</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>15</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>16</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>19</b>

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.13 «Инженерная защита застраиваемых территорий» для подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство направленности «Промышленное и гражданское строительство»

Цель освоения дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий»: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты застраиваемых территорий для целей городского, промышленного и природоохранного строительства инженерными методами для формирования соответствующих компетенций.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.4; ПКос-3.5.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. 1.Инженерная подготовка и защита застраиваемых территорий; природные условия и геологические процессов на этих территориях и методы их оценки; Защита и методы от поверхностного стока, от затопления, подтопления, эрозии и оврагов, оползней, селевых потоков, лавин; особенность инженерной защиты на территориях с вечной мерзлотой, повышенной сейсмичностью, с развитием болот, песчаных дюн и барханов

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа(2 зач. ед )/ 4 часа на пр. подг.

Промежуточный контроль: зачёт.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий»: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области защиты застраиваемых территорий для целей городского, промышленного и природоохранного строительства инженерными методами для формирования соответствующих компетенций.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Инженерная защита застраиваемых территорий» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части.

Дисциплина «Инженерная защита застраиваемых территорий» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная защита застраиваемых территорий» являются: геодезия, инженерная и компьютерная графика геология, гидрология, гидравлика, инженерная геология и геомеханика, строительные материалы, введение в гидротехнику.

Дисциплина «Инженерная защита застраиваемых территорий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: экономика в гидротехническом строительстве, производство гидротехнических работ, эксплуатация и исследования гидросооружений.

Особенностью дисциплины является то, что она единственная, в которой студенты-гидротехники изучают принципы и методы выбора и инженерной подготовки и защиты площадок и территорий, запланированных для застройки в различных целях.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий» 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**

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 1 зачетная единица (72 часа). 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	<p>-изучаемые явления, процессы и/или объекты на основе принятой парадигмы;</p> <p>-характеристики явлений, процессов и/или объектов на основе принятой парадигмы (механической, гидравлической, логической);</p> <p>-о системных связях и отношениях между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</p>	<p>-различать изучаемые явления, процессы и/или объекты на основе принятой парадигмы;</p> <p>-использовать характеристики явлений, процессов и/или объектов на основе принятой парадигмы;</p> <p>-использовать знания о системных связях и отношениях между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p>	<p>-способностью группировать изучаемые явления, процессы и/или объекты на основе принятой парадигмы;</p> <p>-способностью использовать характеристики явлений, процессов и/или объектов на основе принятой парадигмы для выявления системных взаимосвязи между ними;</p> <p>-способностью выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы</p>

2.	ПКос- 3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПКос- 3.1Выбор исходной информации для проектирования здания и сооружения	-виды исходной информации для проектирования здания и сооружения (климатические, топографические, геологические, гидрологические и др.); -характеристики отдельных видов исходной информации для проектирования здания и сооружения в соответствии с требованиями стандартов; -методы анализа и выбора исходной информации для проектирования здания и сооружения	-собирать и группировать исходную информацию по отдельным видам для проектирования здания и сооружения; -отбирать на основе анализа характеристик исходную информацию по отдельным видам для проектирования здания и сооружения в соответствии с требованиями стандартов; -анализировать и выбирать исходную информацию для проектирования здания и сооружения	-способностью собирать и группировать исходную информацию по отдельным видам для проектирования здания и сооружения; -способностью выбора исходной информации для проектирования здания и сооружения в соответствии с требованиями стандартов; -способностью выбирать исходную информацию для проектирования здания и сооружения
3	ПКос- 3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПКос- 3.4.Выбор нта конструктивного сооружения (объекта) в тствии с техническим заданием	-методы выбора вариантов конструктивного решения сооружения; -возможные варианты конструктивного решения сооружения (объекта) в соответствии с техническим заданием	-использовать методы выбора вариантов конструктивного решения сооружения; -отбирать возможные варианты конструктивного решения сооружения (объекта) в соответствии с техническим заданием; -выбирать основные конструктивные	-способностью использовать методы выбора вариантов конструктивного решения сооружения; -способностью отбирать возможные варианты конструктивного решения сооружения (объекта) в соответствии с техническим заданием;

4	ПКос- 3	Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений	ПКос- 3.5. Назначение основных конструктивных параметров сооружения (объекта)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные конструктивные параметры сооружения (объекта);</li> <li>-методы подбора основных конструктивных параметров сооружения (объекта);</li> <li>-методы конструирования основных конструктивных параметров сооружения (объекта);</li> <li>-методы расчетного обоснования основных конструктивных параметров сооружения (объекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>параметры сооружения (объекта);</li> <li>-использовать методы подбора основных конструктивных параметров сооружения (объекта);</li> <li>-использовать методы проектирования основных конструктивных параметров сооружения (объекта)</li> <li>использовать методы расчетного обоснования основных конструктивных параметров сооружения (объекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью выбирать основные конструктивные параметры сооружения (объекта) методами подбора основных конструктивных параметров сооружения (объекта) методами проектирования основных конструктивных параметров сооружения (объекта)</li> <li>методами расчетного обоснования основных конструктивных параметров сооружения (объекта)</li> </ul>
---	---------	--	---	--	---	---



## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
<b>1. Контактная работа:</b>	24,25/ 4	24.25/4
<b>Аудиторная работа</b>	24,25/ 4	24.25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12/4	12/4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4	12/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0.25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>47,75</b>	<b>47,75</b>
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	<b>14,75</b>	<b>14,75</b>
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	5	5
Вид промежуточного контроля	Зачёт	

\* в том числе практическая подготовка

## ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### 4.2 Содержание дисциплины

#### Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ С все го/*	ПК Р	
Раздел 1. Введение. Учёт природных факторов при оценке и инженерной защите застраиваемых территорий (ЗТ). Показатели элементов местности. Мероприятия по оценке застраиваемых территорий.	3/1	2/1	2/1		1
Раздел 2. Защита застраиваемой территории от поверхностного стока и его организация	4	2	2		2
Раздел 3. Защита территорий от затопления .	26/1	2/1	2/1		12
Раздел 3. Защита территорий от подтопления.	8/1	2	2/1		4
Раздел 4. Защита от эрозии и борьба с оврагами	7/1	2/1	2/1		-
Раздел 5. Борьба с оползнями, селями, лавинами	14,75	2/1	2		6,75
Раздел 6. Особенность инженерной защиты и подготовки территории в районах вечной мерзлоты повышенной сейсмической активности	9	-	-		-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	

Таблица 2

<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>12/4</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>12/4</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Введение. Цели защиты и подготовки территорий к застройке. Мероприятия по оценке застраиваемых территорий и их оценка. Вертикальная планировка.

Тема 1. Застраиваемые территории, мероприятия для оценки и её критерии. Цели и методы вертикальной планировки.

Раздел 2. Защита застраиваемой территории от поверхностного стока и его организация.

Тема 2. Организация поверхностного стока на застраиваемой территории.

Раздел 3. Защита территорий от затопления и подтопления.

Тема 3. Методы защиты территорий от затопления и подтопления.

Раздел 4. Защита от эрозии и борьба с оврагами.

Тема 4. Цели и методы защиты от эрозии. Способы борьбы с оврагами

Раздел 5. Борьба с оползнями, селями, лавинами.

Тема 5. Цели, задачи и методы борьбы с оползнями, селями, лавинами.

Раздел 6. Особенность инженерной защиты и подготовки территории в районах вечной мерзлоты и повышенной сейсмической активности, заболоченности.

Тема 6. Инженерная защита и подготовка в регионах с вечной мерзлотой, сейсмичности, заболоченности территорий

### 4.3. Лекции/ практические занятия

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
1.	Раздел 1 . Введение. Цели, задачи защиты и подготовки территорий к застройке. Мероприятия по оценке застраиваемых территорий и их оценка. Вертикальная планировка				4
	Тема 1. Застраиваемые территории, мероприятия для оценки и её критерии. Цели и методы вертикальной	Лекция 1(Л.1). Застраиваемые территории, их подготовка, защита и оценка Вертикальная планировка, её цели и методы	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2/1

	планировки.				
2	Раздел 2. Защита застраиваемой территории от поверхностного стока и его организация				<b>2</b>
	Тема 2. Организация поверхностного стока	Л.2.Методы организации поверхностного стока на застраиваемых территориях	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
3	Раздел 3.Защита территорий от затопления и подтопления				18
	Тема 3. Методы защиты территории от затопления и подтопления	Л.3. Методы защиты от затопления на застраиваемой территории	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2/1
		ПР.1. Дамба обвалования, её очертание, её выбор	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
		ПР.2. Отметка и конструкция гребня дамб(APM Multiphysics; Bentley software, ArchiCAD.	УК-1, ПКос- 3		2
		ПР.3. Крепление откосов дамб, их выбор и расчет.	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
		ПР.4. Дренажные и противофильтрационные устройства дамб обвалования Использование комплекса программ расчета гидротехнических сооружений средствами программы Excel, выполненный преподавателями кафедры. Использование современных компьютерных программ (APM Multiphysics; Bentley software, ArchiCAD.	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
		ПР.5.Фильтрационные расчёты дамбы и сооружений для их удаления. Использование комплекса программ расчета гидротехнических сооружений средствами программы Excel, выполненный преподавателями кафедры. Использование современных компьютерных программ (APM Multiphysics; Bentley software, ArchiCAD.	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2/1
	ПР.6 Расчёты устойчивости, осадок дамбы Использование комплекса программ расчета гидротехнических сооружений средствами программы Excel, выполненный преподавателями кафедры. Использование современных	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2	

		компьютерных программ (APM Multiphysics; Bentley software, ArchiCAD.			
		Л.4. Методы защиты от подтопления на застраиваемой территории	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2/1
		ПЗ. 7. Конструкции дренажей для осушения территории и принципы их расчётов	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
4	Раздел 4. Защита от эрозии и борьба с оврагами.				2
	Тема 4. Защита от эрозии и способы борьбы с оврагами	Л.5. Противоэрозионные и противоовражные сооружения	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
5	Раздел 5. Борьба с оползнями, селями, лавинами				2
	Тема 5. Цели, задачи и методы борьбы с оползнями, селями, лавинами.	Л.6. Противооползневые сооружения	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2

		ПЗ. 8. Расчетное обоснование противооползневых мероприятий	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	
		Л.7. Противоселевые и противолавинные сооружения	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
6	Раздел 6. Особенность инженерной защиты и подготовки территории в районах вечной мерзлоты, повышенной сейсмической активности и заболоченности				4
		Л.7 Особенность подготовки и защиты территории в зоне вечной мерзлоты и заболоченности	УК-1, ПКос- 3	Устный опрос	2
		ПЗ.9.Особенность подготовки и защиты территории в сейсмических регионах и распространения, карстов, барханов и дюн	УК-1, 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 5. Борьба с оползнями, селями, лавинами.		
1	Тема 5. Цели, задачи и методы борьбы с оползнями, селями, лавинами.	Мероприятия и сооружения для борьбы с лавинами УК-1, ПКос- 3
Раздел 6. Особенность инженерной защиты и подготовки территории в районах вечной мерзлоты и повышенной сейсмической активности, заболоченности, барханов и дюн		
2	Тема 6.Инженерная защита и подготовка в регионах с вечной мерзлотой, сейсмичности, заболоченности территорий и барханов	Инженерная защита и подготовка в регионах возникновения карстов, дюн и барханов УК-1, ПКос- 3

### 5. Образовательные технологии

При изложении теоретических материалов используются проблемные лекции или занятия, в которых новый материал подается как неизвестное для студентов, как проблема. Лекция и занятия ведутся 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.	Защита территорий от затопления	Л Проблемная лекция

### **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.

#### 1) Примерная тематика РГР:

1. Дамба обвалования для защиты от затопления и расчет его параметров
2. Насыпное сооружение для защиты от затопления и определение его параметров

2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) приведены в ОМД в виде вопросов к устному опросу

#### 2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию –зачет:

1. Цели и задачи инженерной подготовки и защиты застраиваемых территорий (ЗТ).
2. Состав природных условий и их оценка.
3. Физико-геологические процессы на застраиваемой территории и их оценка.
4. Перечень мероприятия для оценки застраиваемых территорий.
5. Перечень мер для оценки застраиваемых территорий для озеленения.
6. Характеристики природных условий по степени благоприятности территорий для градостроительства.
7. Характеристики природных условий по степени благоприятности территорий. для устройства зеленых насаждений .
8. Градостроительная оценка территории в зависимости от крутизны поверхности территорий рельефа.
9. Особенность комплексной оценки застраиваемой территорий.
10. Цели и задачи вертикальной планировки территорий и её методы.
11. Цели и задачи организации поверхностного стока.
12. Методы организации поверхностного стока на ЗТ.
13. Защита территории от затопления. Причины затопления Цели, задачи и методы защиты.
14. Сооружения для защиты территории от затопления и принципы их проектирования.
15. Защита территории от подтопления. Причины потопления территорий Цели и задачи и методы защиты.
16. Сооружения для защиты территории от подтопления и принципы их проектирования.

17. Борьба с оврагами. Причины образования и развития оврагов. Мероприятия по борьбе с оврагами.
18. Сооружения для борьбы с оврагами.
19. Борьба с оползнями. Цели, задачи и методы защиты.
20. Борьба с селевыми потоками. Цели, задачи и методы защиты.
21. Борьба со снежными лавинами. Цели, задачи и методы защиты.
22. Особенности подготовки и защиты заболоченных территорий.
23. Особенности подготовки и защиты территорий с вечной мерзлотой.
24. Особенности подготовки и защиты территорий в районах с повышенной сейсмичностью.
25. Особенности подготовки и защиты территорий в районах с развитием карстовых явлений.
26. Особенности подготовки и защиты территорий в районах распространения дюн и барханов.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине на зачете, а также при устном опросе по всем 4 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 и два из трех – дополнительных;

в) если ответил на один контрольный вопрос и три – дополнительных.

В остальных случаях «зачет» не ставится.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Раткович Л.Д., Маркин В.Н. Федоров С.А. «Разработка мероприятий по комплексному использованию и охране водных объектов в бассейне реки» Уч. пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2011. – 102 с.- 44 экз.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/account/login>

Ссылка будет доступна после входа в электронно- библиотечную систему РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

2. Попов, М.А. Защита окружающей среды на территории города: Учебное пособие/ М.А Попов. - М.: МГУП, 2012.- 360с. -66 экз.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/account/login>.

Ссылка будет доступна после входа в электронно- библиотечную систему РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязев



## **7.2 Дополнительная литература**

1. Румянцев И.С., Попов, М.А. Природоохранные сооружения. Учебник и учебные пособия для вузов. М.: КолосС, 2005. - 520 с. - 682 экз

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/account/login>

Ссылка будет доступна после входа в электронно- библиотечную систему РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

2. Гидротехнические сооружения. Учебник для студентов вузов. Под. Ред. Л.Н. Рассказова. М.: Из-во АСВ, 2008. Ч1- 576 с. - 41 экз. Ч2 528 с. - 42 экз.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/account/login>

Ссылка будет доступна после входа в электронно- библиотечную систему РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

## **7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

При изучении темы «Защита от затопления и подтопления территории» и выполнении РГР рекомендуется использовать «Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Природоохранные гидротехнические сооружения», указанные в основной литературе [2].

## **7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Попов, М.А. Защита окружающей среды на территории города:

Учебное пособие/ М.А Попов. - М.: МГУП, 2012. - 360с. - 66 экз.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/account/login>.

Ссылка будет доступна после входа в электронно- библиотечную систему РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

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

При изучении дисциплины не предусмотрено использование программных продуктов, имеющих в интернете.

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины могут быть использованы следующие информационные справочные системы:

1). [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (открытый доступ);

2). [cntd.ru](http://cntd.ru). Стройэксперт (открытый доступ);

3). [techexpert.rus](http://techexpert.rus). Техноэксперт. Профессиональные справочные системы (открытый доступ).

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

В качестве материально-технической базы для изучения дисциплины могут быть использованы ауд. 233 в учебном корпусе №29, оснащенная мультимедийными средствами, ауд. 242 и 248, оснащенные наглядными средствами, а также учебная аудитория 360, читальные залы библиотек, комната для самоподготовки в общежитии (см. табл.8).

Таблица 8

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус №29	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения курсового проектирования и консультаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение и самостоятельной работы (№242)	1. Парты 25 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Макеты
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения курсового проектирования и консультаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение и самостоятельной работы (242-а)	1. Парты 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Макеты
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения курсового проектирования и консультаций, а также для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение и самостоятельной работы (№ 360)	1. Парты 20 шт. 2. Доска белая 1 шт.
Библиотека, читальный зал (корпус №29)	.столы
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальные залы библиотеки	столы,
Класс самоподготовки в общежитие (Дмитровское шоссе, д. 47) Комната самоподготовки	столы

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

Студенту, приступая к изучению дисциплины, следует иметь в виду, что эта дисциплина является инженерной. То есть она требует формирования представлений о природоохранных и гидромелиоративных сооружениях и устройствах, их назначении, понимания принципов устройства и работы, а также обладания навыками графического их изображения. Как известно, это возможно при освоении курса начертательной геометрии и черчения, а также развивая себя в процессе освоения данной дисциплины. Для этого при конспектировании материалов занятий следует внимательно относиться к

схемам и чертежам (сооружений, устройств, элементов и узлов и пр.), представляемых преподавателем, добиваясь полного их понимания.

В процессе учебы студент не должен:

1. Стесняться задавать вопросы, боясь прослыть «неумным».
2. Откладывать выяснение неясного вопроса на будущее, поскольку он, как правило, связан с последующими вопросами, что приведет к непониманию и второго, а в результате и к потере интереса к дисциплине.

Что следует знать и помнить студенту?

1. Следует знать, что на аудиторные занятия отводится всего 34,75 часов из 72 часов всей программы обучения, а также 4 часа – на подготовку к зачету. Поэтому информация, полученная на занятиях, а также указанные преподавателем темы должны быть закреплены самостоятельной работой с конспектами и литературой.

2. При изучении любого объекта, используя литературу, нужно попробовать дать его определение (сооружения или явления). Для этого необходимо понять его назначение, принцип действия, связь с другими сооружениями и явлениями (процессами) и их взаимозависимость. Только поняв это, можно дать краткое, полное и емкое определение, что будет являться признаком прочного усвоения материала.

3. Работая с литературой, следует особое внимание уделять рисункам, на которых приводятся схемы сооружений или схемы функционирования.

Для уяснения объекта на рисунке необходимо внимательно прочитать подрисуночные подписи, а затем уяснить каждый элемент сооружения, найдя его на объекте (используя карандаш).

4. Работа с рисунками является наиболее трудоёмкой частью самостоятельной работы при изучении дисциплины и проработка её – наиболее короткий путь к усвоению изучаемой информации.

Программой курса предусмотрено выполнение студентами расчетно-графической работы. При его выполнении студентам придётся столкнуться с новыми сооружениями: дамбой обвалования и насыпными сооружениями, от надёжности работы которых нередко зависит сама жизнь и благополучие людей.

Практически по каждому из разделов РГР на практических занятиях преподаватель даст пояснения по выполнению расчётов и конструированию сооружений. Однако, это не значит, что проект будет выполняться только на занятиях в аудитории. Известно, что информация получаемые студентом 1 раз, будет закреплена только в ходе самостоятельной проработки материала, то есть когда он ошибается и исправляет ошибки.

Консультации преподавателя – важная часть учебного процесса.

Для формирования знаний и умений студенту следует обращаться к

консультациям к преподавателю с конкретными предложениями по конструкциям или с результатами проведенных расчетов. Именно в этом случае студент может подтвердить правильность принимаемых им решений, получить совет по исправлению ошибок в расчётах, устранению недостатков.

Опыт выполнения РГР на указанные темы показывает, что его трудоёмкость составляет до 12-14 часов самостоятельной работы ( не считая времени на аудиторные часы). После завершения оформления РГР подписывается студентом и проверяется преподавателем. После устранения выявленных ошибок и ответов на поставленные вопросы преподаватель принимает выполненную работу.

### **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 работу студента положительно.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

### **Лекционные занятия**

В соответствии с рабочей программой на лекции отведено 4 часа.

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, изучая тему защиты территорий от затопления, рассмотрев пример катастрофических наводнений на р. Амур, объяснив причины его возникновения и указав на огромные материальные и экологические ущербы лектор просит высказать студентов свои соображения по преодолению и смягчению этой проблемной ситуации, указав на защитные меры и комментируя предложения студентов. В дальнейшем лекцию удобно вести в форме диалога.

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

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.

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

В ходе изложения материала, когда рассматриваются несколько сооружений, различающихся по конструкции, но выполняющих одну и ту же функцию (например, дамбу и насыпь), необходимо проанализировать их достоинства и недостатки в сравнении друг с другом и показать, в каких условиях одно из них может оказаться более рациональным.

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 чтения лекции 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 зачета, о чём студентов следует информировать в начале лекционного курса.

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 (желательно, в тестовой форме) с указанием критериев оценки её результатов.

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

## 1. Практические занятия

Общая цель практических занятий - закрепление и углубление знаний, полученных в лекционном курсе, а также обучение методики проектирования мелиоративных и природоохранных гидротехнических сооружений.

В связи с тем, что значительная часть времени по плану посвящена изучению сооружений, целесообразно здесь 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 часто не дают себе труда внимательно разобраться не только в деталях конструкции, но даже и в принципе её работы.


Полезно на занятии дать студентам задание найти в учебнике ответ на конкретный вопрос. 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 для усвоения материала и безошибочного расчета важно:


- 1) составление расчетной схемы;
- 2) написание расчетной формулы в общем виде, пояснения входящих параметров и дополнительных формул и размерностей;
- 3) написание формулы с конкретными исходными данными и полученный результат (с указанием размерности);
- 4) Вывод.

Порядок контроля усвоения знаний на практических занятиях во многом аналогичен изложенному выше порядку усвоения знаний на лекции.

Программу разработали М.И. Зборовская., к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Т.Ю. Жукова, ассистент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.В.13 «Инженерная защита застраиваемых территорий» ОПОП ВО направления 08.03.01 Строительство направленность подготовки «Промышленное и гражданское строительство» квалификация выпускника – бакалавр**

М.С. Али доцентом кафедры сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций Российского государственного аграрного университета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий» ОПОП ВО направления 08.03.01 Строительство направленности подготовки, «Промышленное и гражданское строительство», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре гидротехнических сооружений (разработчики – М.И. Зборовская., к.т.н., доцент ассистент Жукова Т.Ю. кафедры гидротехнических сооружений)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС направления 08.03.01 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 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Инженерная защита застраиваемых территорий » закреплено 4 компетенции (УК-1.4; ПКос-3.1; ПКос-3.4; ПКос-3.5). Дисциплина «Инженерная защита застраиваемых территорий» и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий» составляет 1 зачётная единица (72 часа), 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 застраиваемых территорий» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых 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, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.03.01 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 08.03.01 Строительство.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 2 наименований. Интернет-ресурсы – 1 источника соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инженерная защита застраиваемых территорий» 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 застраиваемых территорий».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины дисциплиной «Инженерная защита застраиваемых территорий» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство направленность подготовки «Промышленное и гражданское строительство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная М.И. Зборовской., к.т.н., доцентом, ассистентом кафедры гидротехнических сооружений Жуковой Т.Ю.) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

**Рецензент** М.С. Али доцент кафедры сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук .



«27»июня 2023

