	Министерство образования и науки России
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
	Рабочая программа учебной дисциплины
	2.2. Проектирование и разработка образовательных программ
ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений



ТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе

О.В. Бурлаченко

2016 г.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА

Рабочая программа учебной дисциплины

Б.1. В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений

Направление подготовки (специальность): *08.04.01 Строительство*

Профиль (специализация) подготовки или магистерская программа: *«Речные и подземные гидротехнические сооружения»*

Уровень: *магистратуры*

Программа: *академической магистратуры*

Квалификация: *магистр*

Форма обучения: *очная*

Волгоград, 2016

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и умений, необходимых магистру для решения практических задач по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в процессе их проектирования, строительства и длительной эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории надежности гидросооружений и практическое освоение вероятностных методов расчета прочности и устойчивости;
- изучение методов натурных исследований гидросооружений с целью оценки их состояния в процессе длительной эксплуатации;
- изучение основных принципов и методов выполнения ремонта и реконструкции гидросооружений.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» относится к вариативной части Блока 1 — Дисциплины (модули) образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), профиль «Речные и подземные гидротехнические сооружения».

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения следующих дисциплин:

- «Специальные разделы высшей математики»,
- «Прикладные задачи механики деформируемого твердого тела»,
- «Инженерно-геологические изыскания в гидротехническом строительстве»,
- «Динамика подземных вод»,
- «Механика грунтов»,
- «Гидравлика гидротехнических сооружений»,
- «Надежность и безопасность гидротехнических сооружений»,
- «Речные гидроузлы и гидротехнические сооружения».

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» является предшествующей выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные принципы инженерных расчетов гидротехнических сооружений,

Версия: 1.0	Кафедра Гидротехнические и земляные сооружения	Стр. 2 из 12.
-------------	--	---------------

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

а именно:

- методы расчета прочности гидросооружений по предельным состояниям;
- методы расчета прочности гидросооружений по допускаемому напряжению и коэффициенту запаса.

Уметь:

определять расчётную нагрузку на гидросооружения и рассчитывать конструкции по первому предельному состоянию на особое сочетание нагрузок;

а именно:

- использовать гидравлические и фильтрационные расчеты по обоснованию надежности сооружения и его основания на опасные воздействия поверхностных, глубинных и фильтрационных потоков;
- использовать методы расчета прочности и устойчивости сооружений и их конструктивных элементов на действие статических и динамических нагрузок;
- решать гидротехнические задачи в вероятностной постановке.

Демонстрировать:

- навыки применения методов расчета и проверки несущей способности по предельным состояниям и безопасности гидротехнических сооружений;
- самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами расчета прочности гидротехнических сооружений по предельным состояниям, методикой оценки риска, конструктивной безопасности гидросооружений и его элементов при экстремальных воздействиях,

а именно:

- выбирать параметры конструктивных элементов гидросооружений, обеспечивающие нормативные параметры прочности и устойчивости;
- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть:

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

а именно:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации;
- математического моделирования конструктивных элементов гидросооружений.

Воп: ГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

4. Общая трудоемкость и виды учебной работы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 4Е (Общее количество часов по рабочему учебному плану образовательной программы - 144 часа).

Таблица 4.1.

Структура и трудоёмкость дисциплины.

Вид учебной работы	Всего (часов)
Аудиторные занятия (всего)	58
В том числе:	
Лекции	34
Практические занятия / Семинары	24
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа студентов (всего)	50
Прохождение промежуточной аттестации	36
В том числе*:	
Зачёт (по результатам текущего контроля)	
Рейтинговая оценка (в т.ч. итоговый тест)	
Экзамен по билетам (письменный или устный)	+
Общая трудоёмкость дисциплины:	144

* - при указании вида промежуточной аттестации используется символ «+»

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 5.1

№ п.п	Наименование раздела, темы	Всего часов	Виды учебной работы *						Формируемые компетенции
			Аудиторные занятия			Самостоятельная работа			
			лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные работы	Курсовая работа / проект /РГР	прочее	Промежуточная аттестация	
1.	Раздел 1 Общие положения. Три предельных состояния. Формула Кулона-Мора	8	4	2				2	ОПК-7
1.1	Тема 1 Основные положения расчета гидросооружений по методу предельных состояний		2	1				1	ОПК-7, ПК-2
1.2	Тема 2 Вероятностный метод расчета гидросооружений. Решение гидротехнических задач в вероятностной постановке		2	1				1	ОПК-7, ПК-2
2.	Раздел 2 Устойчивость бетонных плотин на нескальном основании	18	5	5				8	ОПК-7, ПК-2
2.1	Тема 1 Элементы подземного контура плотины: понуры, дренажи, шпунтовые ряды, цементация		1	1				2	ОПК-7, ПК-2
2.2	Тема 2 Расчет прочности водосливных плотин и их элементов		2	2				4	ОПК-7, ПК-2
2.3	Тема 3 Конструктивные меры по повышению устойчивости		2	2				2	ОПК-7, ПК-2
3	Раздел 3 Устойчивость бетонных плотин на скальном основании	28	13	5				10	ОПК-7, ПК-2
3.1	Тема 1 Подготовка и улучшение скальных оснований. Дренаж основания и береговых примыканий		4	2				2	ОПК-7, ПК-2
3.2	Тема 2 Типы бетонных плотин и их классификация по характеру статической работы		5	1				6	ОПК-7, ПК-2
3.3	Тема 3 Конструктивные меры по		4	2				2	ОПК-7,

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины							
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>							

	повышению устойчивости. Цементация.								ПК-2
4	Раздел 4 Расчет устойчивости методом предельного и начального поворота. Выводы	12	4	4				4	ОПК-7, ПК-2
4.1	Тема 1 Определение напряжений в основании плотины элементарным методом. Действительное распределение напряжений в основании		2	2				2	ОПК-7, ПК-2
4.2	Тема 2 Устойчивость сооружений на плоский сдвиг		1	1				1	ОПК-7, ПК-2
4.3	Тема 3 Понятие о глубинном сдвиге. Деформационные швы		1	1				1	ОПК-7, ПК-2
5	Раздел 5 Устойчивость низовых откосов грунтовых плотин	12	4	4				4	ОПК-7, ПК-2
5.1	Тема 1 Основные положения расчетов (фильтрационных, фильтров и дренажей, устойчивости откосов) однородной плотины на однородном основании		2	2				2	ОПК-7, ПК-2
5.2	Тема 2 Основные положения расчетов (фильтрационных, фильтров и дренажей, устойчивости откосов) неоднородной плотины на сложном основании		2	2				2	ОПК-7, ПК-2
6	Раздел 6 Устойчивость верховых откосов грунтовых плотин	10	4	2				4	ОПК-7, ПК-2
6.1	Тема 1 Расчет устойчивости верховых откосов грунтовых плотин для ГАЭС		4	2				4	ОПК-7, ПК-2
	...Курсовой проект	20		2		18			
	...Экзамен	36						36	
	...Всего	144	34	24		18		36	32

*) – в соответствии с п.42 Типового положения о вузе к видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательские работы, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Наименование вида учебной работы указывается в соответствии с РУП профиля, специальности (специализации), направления подготовки.

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 5.2

№ п.п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин*									
		1	2	3	4	5	6	7	...	n	
1.	Специальные разделы высшей математики	+	+	+	+	+	+				
2.	Прикладные задачи механики деформируемого твердого тела	+	+	+	+						
3.	Инженерно-геологические изыскания в гидротехническом строительстве			+	+	+	+				
4.	Динамика подземных вод		+	+		+	+				
5.	Механика грунтов		+	+		+	+				
6.	Гидравлика гидросооружений					+	+				
7.	Надежность и безопасность гидросооружений	+	+	+	+	+	+				
8.	Речные гидроузлы и гидросооружения	+	+	+	+	+	+				

* - при указании номера раздела используется символ «+»

Таблица 5.3

№ п.п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, которые обеспечивают последующие дисциплины*									
		1	2	3	4	5	6	7	...	n	
	ВКР	+	+	+	+	+	+				

* - при указании номера раздела используется символ «+»

Таблица 5.4¹

Содержание курсовых работ и проектов, РГР

№ п.п.	Наименование курсовой работы / проекта, РГР	Цель и краткое содержание работы (проекта)	Всего часов*
1.	Определение коэффициента надежности для бетонной плотины на скальном основании	<p><i>Целью Проекта является закрепление и углубление обучающимися теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений».</i></p> <p><i>Пояснительная записка состоит из следующих разделов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Введение</i> <i>2. Выбор типа плотины.</i> <i>3. Выбор типа водопропускных сооружений и рекомендации по гидравлическому расчету.</i> 	20

¹ Заполняется при наличии курсовых работ, проектов и РГР в табл. 4.1.

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

		<i>4. Расчет устойчивости и прочности выбранной бетонной плотины (гравитационная, контрфорсная или арочная).</i>	
--	--	--	--

*) – приводится трудоёмкость работы (проекта) в академических часах (включая все виды учебной работы: аудиторные занятия и самостоятельная работа студента в период теоретического обучения) по таблице 5.1.

6. Образовательные технологии

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно ОП ВО с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

6.1 Технология интерактивного обучения при различных видах учебных занятий

Таблица 6.1

№ п.п	Наименование формы интерактивного обучения ¹	Виды учебных занятий ²						Всего часов
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные работы	прочее	консультации	курсовое проектирование/курсовая работа	
1.	Разбор конкретных, практических ситуаций		6					6
Итого:								6
Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет:								10,3%

¹ – формы интерактивного обучения приводятся согласно п.4.7. и приложения В Инструкции «Порядок разработки и утверждения элемента образовательной программы «Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)»;

² – в соответствии п.42 Типового положения о вузе к видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательские работы, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Наименование вида учебной работы указывается в соответствии с РУП профиля направления подготовки.

ВолгГАСУ-СК-РиУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 7.1

Текущий контроль успеваемости по дисциплине							
Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	прочее	Курсовое проектирование / курсовая работа	Самостоятельная работа студентов	Форма текущего контроля успеваемости *
	+				+	+	
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена							

* - при указании формы текущего контроля по видам учебной работы используется символ «+»;

** - выбрать форму промежуточной аттестации в соответствии с РУП профиля направления и подготовки и табл. 4.1.

Лишние строки в таблице 7.1. можно удалить.

7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методический комплекс дисциплины (бумажный и электронный носители).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

8.1.1. Гидротехнические сооружения : учеб. для вузов по направлению "Стр-во" и специальности "Гидротехн. стр-во": в 2 ч.Ч. 1 / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова. - М. : АСВ, 2008. - 575 с. На корешке авт. не указаны

Гриф: Доп. М-вом образования РФ.

8.1.2. Нестеров М. В. Гидротехнические сооружения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. В. Нестеров. - Минск : Новое знание, 2014. — 600 с. — (ЭБС "Лань").

8.1.3. Зорин, Владимир Александрович. Надежность механических систем [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / В. А. Зорин. - Москва : Инфра-М, 2015. - 380 с. (ЭБС "Инфра-М").

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Нестеров М. В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Нестеров М. В., Нестерова И. М. - М.: ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 682 с. (ЭБС «Инфра-М») Нестеров М. В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Нестеров М. В., Нестерова И. М. - М.: ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 682 с. (ЭБС «Инфра-М»).

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

8.2.2. Пшеничкин, Александр Петрович. Надежность зданий и оснований в особых условиях : учеб. пособие [по специальности "Пром. и граждан. стр-во" направления "Стр-во"] / А. П. Пшеничкин, В. А. Пшеничкина ; Федер. агентство по образованию, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2009. - 217 с.

Гриф: Утв. Ред.-изд. советом ун-та

8.2.3. Шестопал, Александр Осипович. Гидравлика : сб. задач с примерами решения : учеб. пособие / А. О. Шестопал ; Федер. агентство по образованию, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2009. - 105, [1] с.

Гриф: Утв. Ред.-изд. советом ун-та

8.2.4. Гидротехническое строительство [Текст] : метод. указания к курс. проекту "Пр-во бетонных работ в гидротехн. стр-ве" / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т ; сост. О. Н. Вольская, О. А. Богомолова, А.В.Соловьев. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2013. - 27 с.

8.2.5. Штеренлихт, Давид Вениаминович. Гидравлика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Д. В. Штеренлихт. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 656 с. (ЭБС "Лань").

8.3. Методические указания к изучению учебной дисциплины

Учебно-методический комплекс дисциплины (бумажный и электронный носители).

8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

8.4.1. Microsoft Office, AutoCad.

8.4.2. SCAD, PLAXIS.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 9.1
Лабораторное оборудование

№ п.п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования
1	Лекционная аудитория	Телевизор, компьютер, проектор, интерактивный планшет
2	Методический кабинет	Методические материалы: макеты, проекты, литература, фильмы, материалы на электронных носителях
3	Дисплейный класс	25 ПК, принтер, плоттер

ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>

10. Лист согласования

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрОП ВО по направлению:

08.04.01 Строительство

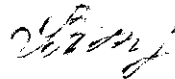
и профилю подготовки:

Речные и подземные гидротехнические сооружения

Программа дисциплины соответствует современному уровню развития науки и техники, требованиям ФГОС ВО и структуре рабочего учебного плана и включает все необходимые виды учебной работы в достаточном объеме.

Автор(ы) программы:

к.т.н.



Вольская О.Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры:

Гидротехнические и земляные сооружения

Дата утверждения:

11.05.2016 г.

протокол № 9

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор



Богомолов А.Н.

Программа дисциплины внесена в состав документации образовательной программы.

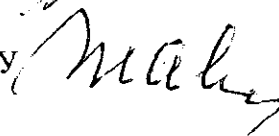
Директор института:

д.э.н., профессор



Поляков В.Г.

Директор научной библиотеки ВолгГАСУ

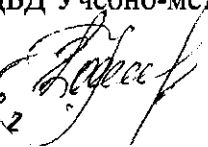


Бавинова Л.П.

Программа зарегистрирована и занесена в ЦБД Учебно-методического управления.

Начальник УМУ

21.06.16г



Томарева И.А.



ВолгГАСУ-СК-РПУД-6.1 - 07	Рабочая программа учебной дисциплины		
	<i>Б.1.В.05 Управление устойчивостью гидротехнических сооружений</i>		

11. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					
1								
2								
3								
4								
5								

<При внесении более 5 изменений, разрабатывается новая РПУД >