

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Гидротехнические сооружения

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация): Строительство

Москва, 2021

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение конструкций гидротехнических сооружений, приобретение навыков проектирования этих сооружений.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- Изучение конструкций гидротехнических сооружений.
- Изучение основных методов расчета гидротехнических сооружений.
- Изучение основных положений по проектированию гидротехнических сооружений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидротехнические сооружения» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Инженерная графика; Цифровое моделирование в строительстве; Геотехника ; Железобетонные конструкции; Технологические процессы в строительстве; Металлические конструкции; Курсовая работа "Цифровое моделирование в строительстве"; Курсовой проект "Геотехника"; Курсовой проект "Железобетонные конструкции"; Курсовой проект "Технологические процессы в строительстве"; Курсовой проект "Металлические конструкции"; Курсовая работа	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		<p>"Инженерные системы зданий и сооружений"; Курсовая работа "Инженерная графика"; Конструкции из дерева и композитных материалов; Технологии возведения зданий и сооружений; Ознакомительная практика (строительная); Технологическая практика</p>	
2	<p>ПК-2 Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства</p>	<p>Основы экоустойчивого строительства; Технологические процессы в строительстве; Курсовой проект "Технологические процессы в строительстве"; Курсовая работа "Инженерные системы зданий и сооружений"; Технологии возведения зданий и сооружений; Технологическая практика</p>	<p>Преддипломная практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
3	<p>ПК-7 Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки</p>	<p>Строительные материалы; Инженерная гидравлика; Строительная механика; Железобетонные конструкции; Металлические конструкции; Курсовая работа "Инженерная гидравлика"; Курсовая работа "Строительная механика"; Курсовой проект "Железобетонные конструкции"; Курсовой проект "Металлические конструкции"; Основы численных методов; Fundamentals of numerical methods / Основы</p>	<p>Преддипломная практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

		численных методов; Конструкции из дерева и композитных материалов; Проектирование мостов (часть 1); Спецкурс железобетонных конструкций; Технологическая практика; Исполнительская практика	
--	--	--	--

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

Дисциплина Гидротехнические сооружения направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (ПК-2);

Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7)

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4)	- знание структуры и видов нормативной документации в области гидротехнических сооружений	- использовать нормативную документацию при проведении расчетов; - использовать требования нормативной документации при проектировании сооружений	- использования нормативной документации (СП, СНиП, ГОСТ и др) при проведении расчетов и проектировании гидротехнических сооружений.
Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства (ПК-2)	- знание основных требований по производству работ.	- использовать требования нормативной документации и методы проведения работ при строительстве сооружений;	- пользования нормативной документацией.

Оформление и выполнение раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7)	- знание основных требований при выполнении проектных работ. Требования по разработке чертежей.	- умение разрабатывать проектную документацию	-выполнение конструкторских чертежей в соответствии с требованиями нормативной документации
---	---	---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Гидротехнические сооружения» составляет 4 зачетных единиц.

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		14	15		
Аудиторные занятия (всего)	74	32	42		
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	30	16	14		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	44	16	28		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	34	22	12		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36	18	18		
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	144	72	72	
	зач.ед.	4	2	2	

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	51	51			
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	17	17			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	34			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	75	75			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	10		
Аудиторные занятия (всего)	30	30	0		
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	12	12	0		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18	0		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	110	78	32		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4	0	4		
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоемкость дисциплины	час.	144	108	36	
	зач.ед.	4	3	1	

5. Содержание дисциплины

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Введение. Общие задачи гидротехнических сооружений, классификация. Область использования гидротехнических сооружений различных типов. Термины и определения в гидротехническом строительстве.	2	2	-		6
2	Бетонные плотины. Назначение и классификация. Определение параметров водосливной плотины.	2	2	-	-	4
3	Сопряжение бьефов. Водобойные устройства.	2	2	-	4	8
4	Крепление дна нижнего бьефа. Устройство рисберм.	2	4	-	2	8
5	Фильтрация под бетонными плотинами. Фильтрационный напор. Методы снижения фильтрационного напора.	2	4	-	4	10
6	Основные положения расчета устойчивости бетонных плотин гравитационного типа	2	6		4	12
7	Расчет устойчивости бетонной плотины на плоский сдвиг. Общая устойчивость сооружения.	2	6		4	12
8	Бетонные плотины на скальных основаниях. Арочные, контрфорсные, арочно-гравитационные плотины.	4	4		2	10
9	Расчет бетонных плотин на сейсмическую нагрузку.	2	4		2	8
	Зачет					
10	Грунтовые плотины. Типы плотин и класси-	2	2	-	6	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	фикация. Термины и определения.					
11	Определение конструктивных параметров грунтовых плотин. Расчет отметки гребня плотины.	2	4	-	6	12
12	Способы крепления верхового откоса. Расчет крепления откоса. Способы крепления низового откоса.	2	4	-	6	12
13	Фильтрация в теле грунтовой плотины. Определение параметров фильтрации. Построение кривой депрессии.	2	6	-	6	14
14	Фильтрационная суффозия. Методы борьбы с фильтрационной суффозией. Устройство дренажей.	2	4		6	12
15	Расчет фильтрации в плотинах с ядром и экраном.	2	4		6	12
16	Расчет общей устойчивости откосов плотины методом круглоцилиндрических поверхностей.	2	6		8	16
17	Водосбросные сооружения. Быстротоки, ступенчатые водослива, донные водосбросы, шахтные водосбросы.	4	6		10	20
	Экзамен	-	6	-	30	36

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Гидротехнические сооружения проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий и лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области проектирования и строительства гидротехнических сооружений.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении практических задач в подгруппе, развивает способности проведения анализа ситуаций и разработку решений. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и выполнение курсового проекта.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложения 2-4). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Рассказов Л.Н. и др. Гидротехнические сооружения, в 2 ч.: Учебник для вузов/Под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008, ч. 1. (Главы 6, 8 – 10, 11 – 13); ч. 2. (Глава 28).
2. Мостков В.М. и др. Подземные гидротехнические сооружения: Учебник для студентов по специальности «Гидротехническое строительство речных сооружений и гидроэлектростанций»/Под ред. В.М. Мосткова. – М.: Изд. «Высшая школа», 1986. – 464 с.

б) дополнительная литература

1. Судаков В.Б., Толкачёв Л.А. Современные методы бетонирования высоких плотин: Учебное пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 256 с.
2. Марчук А.Н. Статическая работа бетонных плотин. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 208 с.
3. Ляпичев Ю.П., Пономарёв Н.К. Гидротехнические сооружения: Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М.: РУДН, 2008. – 455 с. (Гл. 6 – 8).
4. Куперман В.Л. и др. Подземные сооружения гидроэлектростанций/Под ред. В.Л. Купермана. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 320 с.
5. Носков Б.Д. Сооружения континентального шельфа. М., Изд. АСВ, 2003 г.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН, <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>, свидетельство о регистрации базы данных № 2011620462
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>, ООО «Некс-Медиа», договор № 30-7804/275 ЕП от 26.08.2015 г.
3. ЭБС «eLibrary.ru» ООО «РУНЭБ», договор SU-06-10/2015-1 от 20.10.2015 г.
4. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань» соглашение о сотрудничестве № 8 от 01.03.2016 г.
5. ЭБС «Консультант студента» ООО «Политехресурс», договор № 13СЛ/09-2015 от 13.10.2015 г.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лекционная аудитория № 430 Оборудование и мебель: - проектор – SANYO VGA PROJECTOR; - моноблок – ViewSonic VA1932WA;	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

<ul style="list-style-type: none"> - экран – SereenMedia; - столы и скамейки, стулья. 	
<p>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 352</p> <p>Оборудование и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносной мультимедиа проектор SANYO VGA PROJECTOR; - столы, скамейки, стулья, доска. 	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования № 216</p> <p>Оборудование и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с доступов к сети «Интернет»; - рабочие столы, скамейки, стулья. 	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Гидротехнические сооружения представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Разработчики:

Доцент

должность



подпись

Н.К. Пономарев

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель программы



подпись

М.И. Рынковская

инициалы, фамилия