

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ВолгГТУ»)

Институт Архитектуры и строительства
Отдел непрерывного образования



ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Основы подземной гидродинамики»

Всего часов по учебному плану	32
Всего аудиторных занятий	32
Лекции	12
Практические занятия	6
Самостоятельная работа	12
Контроль и зачеты	2

Волгоград 2024

Заместитель директора ИПиПК ВолгГТУ _____ Е.Н. Карпушко

Начальник Отдела непрерывного образования _____ Е.Н. Карпушко

Разработчики:

д. г.-м.н, профессор
кафедры «Гидротехнические и земляные
сооружения» _____ Ю.И. Олянский

д. г.-м.н, профессор
кафедры «Гидротехнические и земляные
сооружения» _____ Е.В. Щекочихина

Одобрена комиссией по дополнительному образованию НМС ВолгГТУ.

Протокол № 2 от 08.11.2024 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №481.

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Основная цель курса является получение теоретических знаний и практических навыков производства по основам подземной гидродинамики, выполняемой при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

Задача курса - изучение основных понятий гидродинамики и фильтрации подземных вод, изучение методов расчета водопритоков в строительные котлованы, определение способов защиты инженерных сооружений от подземных вод.

Курс «Основы подземной гидродинамики», в первую очередь, будет интересен обучающимся по направлению «Строительство», заинтересованных в развитии и совершенствовании своих навыков, способствующих росту профессионального уровня специалиста. Курс будет крайне полезен тем, кто сознательно планирует развитие своей карьеры и заинтересован в получении успешного опыта и методик развития собственного потенциала.

Благодаря разнообразным темам, которые затрагивают важнейшие этапы строительства инженерных сооружений и способов их защиты, слушатели за достаточно короткий срок смогут получить необходимый объем дополнительных знаний и овладеть умениями определить и грамотно скорректировать данные в строительстве, что повысит результативность их деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

- Ознакомить слушателей с основными закономерностями движения воды в земной коре.
- Получить навыки определения и оценки запасов и качества подземных вод и водоносных горизонтов.
- Сформировать дополнительные знания, умения и навыки в области анализа и прогнозирования изменения режима подземных вод под влиянием естественных и техногенных факторов.

КОМПЕТЕНЦИИ, КАЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБУЧЕНИЯ

Код Компетенции	Наименование компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Теоретическая профессиональная Подготовка ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Проектирование. Расчетное обоснование ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п.п	Наименование разделов и дисциплин	Объем работы слушателя, ч.					Формы контроля
		Всего	Аудиторная работа			СР	
			Л	ПЗ	К		
1.	Основы общей гидрологии. - Понятие о подземных водах; - Типы водоносных горизонтов; - Питание водоносных	4	2	-	-	2	

№ п.п	Наименование разделов и дисциплин	Объем работы слушателя, ч.					Формы контроля
		Всего	Аудиторная работа			СР	
			Л	ПЗ	К		
	горизонтов; - Сезонные колебания уровней.						
2.	Понятие о фильтрации. - Суть процесса фильтрации воды в горных породах; - Коэффициент фильтрации горных пород и его суть; - Определение коэффициентов фильтрации различными лабораторными и полевыми методами.	4	2	-	-	2	
3.	Расчет водопритоков в строительные котлованы. - Закон Дарси; - Расчет безнапорной фильтрации; - Расчет напорной фильтрации.	6	2	-	-	2	
4.	Понятие о строительном водопонижении. - Цель и задачи расчетов; - Расчет водопритоков из буровых скважин.	6	2	2	-	2	
5.	Понятие о подтоплении застроенных территорий. - Факторы подтопления и их влияние на режим подземных вод; - Классификация активных факторов подтопления и их расчет; - Борьба с подтоплением при строительстве.	6	2	2	-	2	
6.	Защита инженерных объектов от подземных вод. - Кольцевой и лучевой дренажи - Строительное водопонижение откачкой из буровых скважин.	6	2	2	-	2	
7.	Итоговая аттестация	2			2		Зачёт
	Итого	32	12	6	2	12	

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Теоретическое и практическое обучение слушателей рекомендуется осуществлять в аудиториях, позволяющих эффективно формировать у них умения и навыки, необходимые для достижения успехов в профессиональной деятельности.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация осуществляется в форме итогового зачета по изученному курсу. Итоговому зачету предшествует выполнение работ по индивидуальному заданию.

ЛИТЕРАТУРА

Учебники и учебные пособия

	Основная литература
1.	Басниев, К. С. Подземная гидромеханика. [Текст] / К. С. Басниев, И. Н. Кочина, В. М. Максимов. – М.: Недра, 2007. – 416 с.
	Дополнительная литература
1.	Теория тепломассообмена. Учебник для технических университетов и вузов / С.И. Исаев, И.А. Кожин, В.И. Кофанов и др.; Под ред. А.И. Леонтьева – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997, 683 с.
2	Щелкачев В.Н., Лапук Б.Б. Подземная гидравлика. –Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 736с.
3	Баренблатт, Г. И. Движение жидкостей и газов в природных пластах. [Текст] / Г. И. Баренблатт, В. М. Ентов, В. М. Рыжик. – М.: Недра, 1984. – 207 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес (ссылка на ресурс)
1.	Библиотека ВолгГТУ	http://library.vstu.ru/
2.	ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com/
3.	ЭБС «Юрайт»	https://WVW.biblio-online.ru/

Методические указания:

1. Евдокимова, В. А. Сборник задач по подземной гидравлике [Текст] / В. А. Евдокимова, И. Н. Кочина. –М.: Недра, 2007. – 168 с.