

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2016 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина GGG 1214 «Гидравлика, гидрология, гидрометрия»
ISG 8 Модуль Инженерные системы ЗИС, гидравлика
Специальность 5В072900 «Строительство»
«Архитектурно – строительный» факультет
Кафедра «Строительные материалы и технология»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента syllabus разработана старшим преподавателем Рожковым Андреем Владимировичем, преподавателем Тунгышбаевой Сауле Жарылкаповной

Обсуждена на заседании кафедры «СМиТ»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Архитектурно-строительного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Рожков Андрей Владимирович, старший преподаватель; Тунгышбаева Сауле Жарылкаповна, преподаватель

Кафедра СМиТ находится в 1 корпусе КарГТУ (Б. Мира, 56), аудитория 110, контактный телефон 56-59-32 – доб. (1037).

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий			количество часов СРСП	все го часов	Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов							
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3	5	30	-	15	45	90	45	135	РГР

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Гидравлика, гидрология и гидрометрия» входит в цикл базовой дисциплины (компонент по выбору) для изучения инженерных сетей и оборудования зданий.

Цель дисциплины

Дисциплина «Гидравлика, гидрология и гидрометрия» ставит целью получение знаний в области создания систем водоснабжения и теплоснабжения зданий и сооружений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о физической сущности сплошной текущей среды и ее микроструктуре, особенностях перехода от одного физического состояния к другому.

знать:

- параметрические зависимости, характеризующие жидкость и газ, как рабочее тело в системе инженерных сооружений и коммуникаций, особенности взаимодействия рабочего тела с твердой средой.

- уметь:

решать практические задачи, связанные с передачей энергии сплошной текущей средой.

- приобрести практически навыки по инженерным расчетам гидравлических и пневматических систем, выбору необходимого оборудования.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Математика I	Дифференциальное и интегральное исчисления.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Гидравлика, гидрология, гидрометрия» используются при освоении следующих дисциплин: «Инженерные системы зданий и сооружений», «Системы отопления и вентиляции».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Вводная.	1	-	-		
2 Свойства жидкости и газа как рабочего тела инженерных систем. Лабораторная работа №1 Приборы для измерения гидравлических величин	4	-	3	6	6
3 Понятие и законы гидростатики Лабораторная работа №2 Исследование условий плавучести и остойчивости твердых тел, помещенных в жидкость	4	-	3	6	6
4 Понятие и законы гидродинамики. Механика жидкости и газа Лабораторная работа №3 Интерпретация уравнения Бернулли и его практическое применение	4	-	3	6	6
5 Уравнение Бернулли для капельной и газообразной жидкости Лабораторная работа №4 Режимы движения жидкости. Определение критерия Рейнольдса	4	-	3	6	6

6 Расчет коротких и длинных трубопроводов Лабораторная работа №5 Местные гидравлические сопротивления в водопроводных сетях. Опытное определение коэффициента МГС	3	-	3	6	6
7 Гидравлический удар и кавитация в инженерных системах. Схема гидротарана	4	-		5	5
8 Движение жидкости через отверстия и насадки	3	-		5	5
9 Движение жидкости в открытых руслах	3	-		5	5
ИТОГО:	30	-	15	45	45

Перечень практических занятий

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

Перечень лабораторных занятий

- 1 «Приборы для измерения гидравлических величин»
- 2 «Исследование условий плавучести и остойчивости твердых тел, помещенных в жидкость»
- 3 «Интерпретация уравнения Бернулли и его практическое применение»
- 4 «Режимы движения жидкости. Определение критерия Рейнольдса»
- 5 «Местные гидравлические сопротивления в водопроводных сетях. Опытное определение коэффициента МГС»

Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен

Темы контрольных заданий для СРС

1. Расчет потерь местных сопротивлений [1,2,3] – тема 3
2. Уравнение Бернулли в задачах движения жидкости [1,2,3] – тема 4,5
3. Преобразователи гидравлической энергии [1,2,3] – тема 7

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

2 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Защита лаборатор-	Закрепление теоретических	[1], [2], [3] конспекты	1 контактный час	Текущий	4, 7, 11, 14 неделя

ных работ	знаний и прак- тических навыков	лекций			
Сдача модуля	Закрепление теоретических знаний и прак- тических навыков	[1], [2], [3] конспекты лекций	1 контакт- ный час	Рубежный	7, 14 неде- ля
СРСП	Закрепление теоретических знаний и прак- тических навыков	[4], [5], [6] конспекты лекций	1 контакт- ный час	Текущий	ежене- дельно
Расчетно- графиче- ская работа	Проверка усвоения мате- риала дисци- плины	Весь перечень основной и дополнитель- ной литерату- ры	2 контакт- ных часа	Итоговый	В период сессии

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятий	Формат проведения занятия	Содержания занятия	Рекомендуемая литература
Свойства жидкости и газа как рабочего тела инженерных систем.	Углубление знаний по данной теме	Задачи 2,4	Используя основные уравнения гидростатики найти силу давления жидкости на плоскую и криволинейную стенку	1,2,3
Понятие и законы гидростатики	Углубление знаний по данной теме	Задачи 6,8	Используя основные уравнения гидростатики найти силы давления на прямоугольную вертикальную стенку и построение эпюры давления.	1,2,3
Понятие и законы гидродинамики. Механика жидкости и газа	Приобретения практических навыков	Задачи 8,11	Определение параметров крена плавающего тела.	1,2,3
Уравнение Бернулли для капельной и газообразной жидкости	Приобретения практических навыков	Задачи 8,11	Применение уравнения Бернулли для относительного движения	1,2,3
Расчет коротких и длин-	Приобрете-	Задачи	Уравнение Бернулли в	1,2,3

ных трубопроводов	ние практических навыков	10,16	задачах истечения жидкости из отверстий и насадок	
Гидравлический удар и кавитация в инженерных системах. Схема гидротарана	Углубление знаний по теме	Задачи 17,19	Кавитация для характеристики местных гидравлических сопротивлений	1,2,3
Движение жидкости через отверстия и насадки	Приобретение практических навыков	Задачи 21,22	Закон Дарси в задачах движении воды в грунтах	1,2,3

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Гидравлика, гидрология, гидрометрия» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. Калицун В.И., Кедров В.С. и др. Основы гидравлики, водоснабжения и канализации.-М: Стройиздат,1980-359с. илл.
2. Прозоров И.В., Николадзе Г.И., Минаев А.В. Гидравлика, водоснабжение и канализация.-М: Высшая школа,1990-448с.
3. Альтшуль А.Д., Киселев П.Г. Гидравлика и аэродинамика.- М:Стройиздат,1975-212с.
4. Лояцкий Л.Г. Механика жидкости и газа-М:Наука,1987-904с.
5. Дейч М.Е., Зырянкин А.Е. Гидродинамика.-М: Энергоиздат,1989-384с.

Список дополнительной литературы

6. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы
7. СНиП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина GGG 1214 «Гидравлика, гидрология, гидрометрия»
ISG 8 Модуль Инженерные системы ЗИС, гидравлика

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2015 г. Формат 60×90/16. Тираж _____ экз.

Объем _____ уч. изд.л. Заказ № _____ Цена договорная
100027. Издательство КарГТУ. 100027. Караганда, Бульвар Мира, 56.