

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Марат Шавлович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.11.2023 15:23:49

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**


Кафедра «Теплотехника и Механика жидкости и газа»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 30 » июня 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

 Р.А.-В. Турлуев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА»**

**Направление подготовки**

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

**Профили:**

«Оборудование нефтегазопереработки»

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

«Машины и аппараты пищевых производств»

**Квалификация**

Бакалавр

Составитель (и)  М.З. Мадаева

Грозный – 2023

## 1. Фонд оценочных средств измерения уровня освоения студентами данной дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- паспорт фонда оценочных средств по дисциплине;
- вопросы для проведения первой промежуточной аттестации ;
- вопросы для проведения второй промежуточной аттестации ;
- вопросы к зачету;
- билет на зачет.

### 1.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Гидравлика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные физические свойства жидкости	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Блиц-опрос
2	Гидростатика	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Тестирование
3	Силы гидростатического давления на твердые поверхности.	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Обсуждение сообщений
4	Приборы для измерения давления. Эпюры давления	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Контрольная работа
5	Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Блиц-опрос
6	Равновесие жидкости в движущемся сосуде	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Тестирование
7	Кинематика и механика жидкости	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Обсуждение сообщений
8	Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Контрольная работа
9	Режимы движения жидкости и основы гидродинамического подобия	ОПК-1, ОПК1.1, ОПК-1.2	Обсуждение сообщений

## 2 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление  По решению определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной(учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, проводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё	Темы рефератов
4	/зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

### 3.1 Комплект заданий для практических работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ
1	Гидростатика	ВЛР. Измерение гидростатического давления и экспериментальное подтверждение закона Паскаля
2	Силы гидростатического давления на твердые поверхности.	ВЛР. Сила давления жидкости на плоскую поверхность
3	Приборы для измерения давления. Эпюры давления	ВЛР. Определение плотностей несмешивающихся жидкостей в сообщающихся сосудах
4	Равновесие жидкости в движущемся сосуде	ВЛР. Относительное равновесие жидкости во вращающемся сосуде
5	Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины	ВЛР. Гидравлический пресс.
6	Кинематика и механика жидкости	1. ВЛР Определение опытным путем слагаемых уравнения Д. Бернулли. 2. Уравнение Бернулли. Тарировка расходомера Вентури. <i>(Реальная)</i>
7	Режимы движения жидкости и основы гидродинамического подобия	1. ВЛР. Экспериментальная иллюстрация ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости, определение законов сопротивления критического числа Рейнольдса. 2. Исследование режима движения жидкости» <i>(Реальная)</i>

### 3.2 Вопросы для самостоятельного изучения

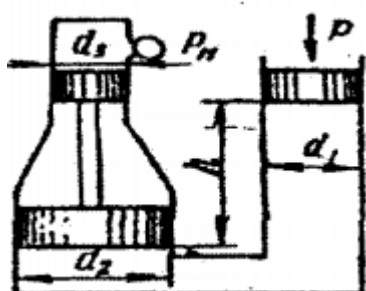
№ п/п	Темы для самостоятельного изучения (темы рефератов)
1	Гидростатические законы для жидкости, находящейся в относительном покое. Дифференциальное уравнение поверхности равного давления в жидкости Относительный покой жидкости находящейся в резервуаре, движущемся по наклонной плоскости с ускорением.
2	Плавание тел. Закон Архимеда.
3	Гидростатические машины.
4	Гидравлика газов. Уравнение равновесия газов. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеального газа. Уравнение неразрывности. Скорость звука в газе. Истечение газа через насадок.

5	Давление жидкости на плоские стенки. Центр давления. Эпюры гидростатического давления.
6	Местные потери напора при больших числах Рейнольдса.
7	Потери напора по длине при турбулентном установившемся движении жидкости для квадратичной области сопротивления. Формула Шези.
8	Истечение через насадки различного типа Истечение при переменном напоре.
9	Фильтрация жидкости. Фильтрация через однородную земляную плотину. Закон Дарси. Фильтрация через неоднородный изотропный грунт.

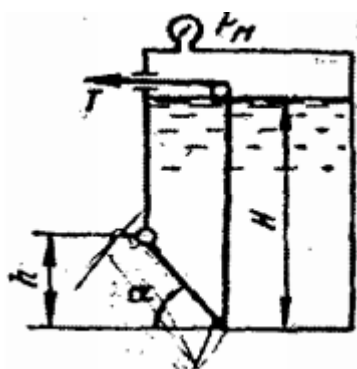
**3.3** Самостоятельная работа студентов включает проработку тем, включенных в рабочую программу, а также самоконтроль знаний по темам с помощью нижеперечисленных заданий.

Работа выполняется в виде расчетно - графической (РГР).

Задача 1. Определить манометрическое давление  $p_m$  в верхней части одного из сообщающихся сосудов, наполненных водой, под действием силы  $P$ , приложенной к поршню правого сосуда (см. рис.). Исходные данные:  $P = 400$  кН,  $d_1 = 250$  мм,  $d_2 = 400$  мм,  $d_3 = 150$  мм,  $h = 0,9$  м.



Задача 2. Поворотный клапан закрывает выход из бензохранилища в трубу квадратного сечения (см. рис.). Определить, какую силу  $T$  нужно приложить к тросу для открытия клапана при следующих данных:  $h = 0,4$  м,  $H = 1,1$  м,  $\alpha = 30^\circ$ ; объемный вес бензина  $\rho_b = 700$  кг/м<sup>3</sup>; манометрическое давление паров бензина в резервуаре  $P_m = 5$  кПа



Задача 3. На поршень одного из сообщающихся сосудов, наполненных водой, действует сила  $P_1$  0,70 кН. Какую силу  $P_2$  нужно приложить ко второму поршню, чтобы уровень воды под ним был  $h = 0,7$  м выше уровня

воды под первым поршнем? Диаметр первого поршня  $d_1 = 20\text{мм}$ , второго  $d_2 = 300\text{ мм}$ .

Самостоятельная работа студентов включает проработку тем, включенных в рабочую программу, а также самоконтроль знаний по темам с помощью нижеперечисленных заданий.

Работа выполняется в виде индивидуально-типового расчета(ИТР).

### **Критерии оценки вопросов самостоятельной работы**

Дополнительное средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

**«Зачтено»** - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме. Таким образом правильные ответы на вопросы из перечня тем самостоятельной работы помогут студенту в получении хорошей отметки.

**«Не зачтено»** - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

## **4. Оценочные средства**

### **4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.
2. Физические свойства жидкостей. Плотность, удельный вес, объем, удельный объем.
3. Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости.
4. Назовите режимы движения жидкости и укажите их характерные особенности.
5. Поясните, что такое критерий Рейнольдса, и назовите факторы, от которых он зависит.
6. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
7. Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное). Единицы измерения давления.  
Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?
8. Поясните, что такое критическое число Рейнольдса?
9. Поясните, каким образом при гидравлических расчётах определяют режим движения жидкости и, с какой целью?
10. Гидростатическое давление и его свойства? Объясните, что понимают под терминами:

«внешнее давление» и «весовое давление»? Что такое техническая и физическая атмосфера,

в каких единицах выражается.

11. Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное уравнение гидростатики.

Сформулируйте закон Паскаля.

12. Поясните, что такое критическая скорость, от каких факторов она зависит и как её определяют?

13. Напишите и поясните аналитические зависимости потерь напора по длине от средней скорости потока при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости.

14. Уравнение Эйлера.

15. Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде. Определение плотности

жидкости в сообщающихся сосудах. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.

16. Напишите и поясните формулы Дарси-Вейсбаха и Вейсбаха.

17. Поясните, как опытным путем определяют величины коэффициентов  $\lambda$  и  $\xi$ .

18. Назовите приборы для измерения избыточного гидростатического давления и поясните

принцип их действия, основные формулы. Поясните, что такое пьезометрическая высота?

19. Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан.

Определение давления жидкости в пьезометре.

20. Что характеризуют коэффициенты  $\lambda$  и  $\xi$  от каких факторов в общем случае они зависят и как

их определяют при гидравлических расчетах?

21. Объясните, что такое  $\Delta_z$  и  $\Delta_z/d$ , как найти величину  $\Delta_z$  при гидравлических расчетах.

22. Определение глубины погружения точки и ее параметры.

Гидростатические машины. Принцип действия основные формулы.

23. Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).

24. Назовите области гидравлического сопротивления трубопроводов и объясните, как определяют область сопротивления при гидравлических расчетах.

25. Изобразите схемы движения жидкости при резком повороте трубы на  $90^0$ , а также при резком

расширении и резком сужении трубопровода и дайте пояснения к ним, указав, что характерно

для движения потока при протекании его через любое местное сопротивление.

### Билет к первой рубежной аттестации

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
<u><b>I аттестация</b></u>	- 5 семестр
Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	

1	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.
2	По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?
3	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

#### 4.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации

26. Какие приборы для измерения давления Вам известны?
27. Сформулируйте понятия гидравлического удара.
28. Прямой и не прямой гидравлический удар.
29. Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра?
30. Что называют относительным покоем жидкости?
31. Что такое фаза удара?
32. Объясните процесс изменения давления в трубопроводе, питаемом из резервуара, при прямом гидравлическом ударе.
33. Что называют поверхностями равного давления?
34. Сформулируйте закон Архимеда.
35. Напишите и поясните формулу Н. Е. Журавского для определения повышения давления при ударе.
36. Напишите и поясните формулу для определения скорости распространения ударной волны.
37. Принцип работы гидравлического пресса. КПД гидравлического пресса.
38. По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские горизонтальные площадки ?
39. Что понимают под малым отверстием в тонкой стенке при истечении жидкости из отверстий?
40. Сжатое сечение, причины сжатия струи, чем оценивают величину сжатия струи?
41. Объясните, почему при истечении из насадок расход жидкости больше, чем при истечении из малого круглого отверстия в тонкой стенке?
42. По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские наклонные стенки.  
Центр давления.
43. Что называют насадкой, типы насадок, их назначение?
44. Коэффициент скорости. Что он учитывает, как определяется?
45. По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?
46. Коэффициент расхода. Что он учитывает, как определяется?
47. Коэффициент сопротивления (отверстия, насадка). Как он определяется по опытными данным?
48. Что называют телом давления?



## Билет ко второй рубежной аттестации

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Билет № 1	
Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	
<b>II рубежная аттестация</b>	5 семестр
1. Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное) его единицы измерения	
2. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
3. Определение глубины погружения точки и ее параметры.	
4. Основы гидродинамики. Гидростатические элементы потока (смоченный периметр, напорное движение, гидравлический радиус).	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

### 7.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «Гидравлика»

№ п/п	Вопросы	Код и компетенции, направление 15.03.02
1	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	ОПК-1, ОПК-1.1; ОПК-1.2
2	Физические свойства жидкостей. Плотность, удельный вес, объем, удельный объем.	
3	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
4	Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное). Единицы измерения давления. Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?	
5	Гидростатическое давление и его свойства? Объясните, что понимают под терминами: «внешнее давление» и «весовое давление»? Что такое техническая и физическая атмосфера в каких единицах выражается.	
6	Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное уравнение гидростатики. Сформулируйте закон Паскаля.	ОПК-1, ОПК-1.1; ОПК-1.2
7	Уравнение Эйлера.	
8	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в	

	сосуде. Определение плотности жидкости в сообщающихся сосудах. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.	
9	Назовите приборы для измерения избыточного гидростатического давления и поясните принцип их действия, основные формулы. Поясните, что такое пьезометрическая высота? Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.	
10	Определение глубины погружения точки и ее параметры.	
11	Гидростатические машины. Принцип действия основные формулы.	
12	Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).	
13	Какие приборы для измерения давления Вам известны?	
14	Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра?	ОПК-1, ОПК-1.1; ОПК-1.2
15	Что называют относительным покоем жидкости?	
16	Что называют поверхностями равного давления?	
17	Сформулируйте закон Архимеда.	
18	Принцип работы гидравлического пресса. КПД гидравлического пресса.	
19	По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские горизонтальные площадки?	
20	По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские наклонные стенки. Центр давления.	
21	По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?	
22	Что называют телом давления?	
23	Основы гидродинамики. Гидростатические элементы потока (смоченный периметр, напорное движение, гидравлический радиус).	
24	Схема движения жидкости. Элементарная струйка. Линия тока.	
25	Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Средняя скорость потока. Расход жидкости. Уравнение расхода для элементарной струйки, потока	
26	Уравнение неразрывности.	
27	Вывод уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. Геометрический и энергетический смысл слагаемых уравнения Д. Бернулли.	ОПК-1, ОПК-1.1; ОПК-1.2
28	Как называется коэффициент $\alpha$ , входящий в уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости, что он учитывает и от чего зависит его величина?	
29	Объясните, что обусловлены потери полного напора и каков их энергетический смысл? Поясните, что понимают под термином "удельная энергия"?	

30	Объясните термины "местная скорость" и "средняя скорость" и укажите, как определяют эти скорости?	
31	Скоростная трубка и трубка Пито?	
32	Поясните, что такое линия полного напора и пьезометрическая линия, что будут представлять собой эти линии при равномерном движении реальной жидкости? Что понимают под термином «живое сечение потока жидкости»?	ОПК-1, ОПК-1.1; ОПК-1.2
33	Назовите режимы движения жидкости и укажите их характерные особенности. Поясните, что такое критерий Рейнольдса, и назовите факторы, от которых он зависит	

### Примерный билет к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА и ГИДРАВЛИКА "	
Дисциплина	<b>«Механика жидкости и газа»</b>
Группа Семестр 5	<b>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</b>
<b>БИЛЕТ № 1</b>	
1.Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	
Поток жидкости. Средняя скорость. Уравнение расхода. Дифференциальное уравнение движения идеальной жидкости. Уравнение неразрывности.	
2.Гидравлические потери. Каким образом при гидравлических расчётах определяют режим движения жидкости и, с какой целью?	
3.Гидравлический удар в трубах.	
Зав кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

5. Контрольно- измерительный материал  
по учебной дисциплине

**«Механика жидкости и газа»**

**Направление подготовки**

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

**Профили:**

«Оборудование нефтегазопереработки»

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

«Машины и аппараты пищевых производств»

**Квалификация**

Бакалавр

## 4. Материал для проведения аттестаций студентов

### 4.1 Билеты к первой рубежной аттестации по дисциплине «Гидравлика»

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №1</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	
2	По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?	
3	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №2</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Физические свойства жидкостей (плотность, удельный вес, объем, удельный объем, сжимаемость жидкости, температурное расширение, упругость паров жидкости, поверхностное натяжение, формула Лапласа, вязкость жидкости).	
2	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде.	
3	Эпюры гидростатического давления (стенка имеет цилиндрическую прямую форму)	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №3</b>	
--	---	--

	<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа		
1	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости.		
2	Гидростатические машины. Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор		
3	Приборы для измерения давления (вакуумметр, принцип действия, основные формулы)		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №4</b>		
	<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа		
1	Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.		
2	Принцип работы гидравлического пресса. КПД гидравлического пресса.		
3	Определение глубины погружения точки и ее параметры.		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №5</b>		
	<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа		
1	Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное). Единицы измерения давления. Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?		
2	Сформулируйте закон Архимеда. Условия плавания тел. Остойчивость плавающих тел. Определение величины метацентрического радиуса.		
3	Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.		

Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »
-----------------------	--------------------

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №6</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Гидростатическое давление и его свойства? Объясните, что понимают под терминами: «внешнее давление» и «весовое давление»? Что такое техническая и физическая атмосфера, в каких единицах выражается.
2	Определение глубины погружения точки и ее параметры.
3	Эпюры давлений. Эпюры гидростатического давления (стенка имеет цилиндрическую прямую форму)
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №7</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное уравнение гидростатики. Сформулируйте закон Паскаля.
2	Сила давления жидкости на цилиндрическую поверхность.
3	Приборы для измерения давления (дифференциальный манометр, принцип действия основные формулы).
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №8</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Уравнение Эйлера.
2	Приборы для измерения давления (дифференциальный манометр, принцип действия

	основные формулы).
3	Основные свойства гидростатического давления.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №9</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b> - 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа
1	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде. Определение плотности жидкости в сообщающихся сосудах. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.
2	Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра?
3	Плавание тел. Закон Архимеда.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №10</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b> - 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа
1	Назовите приборы для измерения избыточного гидростатического давления и поясните принцип их действия, основные формулы. Поясните, что такое пьезометрическая высота? Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.
2	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде. Определение плотности жидкости в сообщающихся сосудах. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.
3	Плавание тел. Закон Архимеда.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №11</b>	
--	--



	<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Определение глубины погружения точки и ее параметры. Гидростатические машины. Принцип действия основные формулы.	
2	Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное уравнение гидростатики. Сформулируйте закон Паскаля.	
3	Приборы для измерения давления (вакуумметр, принцип действия, основные формулы)	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №12</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).	
2	Гидростатическое давление и его свойства? Объясните, что понимают под терминами: «внешнее давление» и «весовое давление»? Что такое техническая и физическая атмосфера в каких единицах выражается.	
3	Уравнение Эйлера равновесия жидкости.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №13</b>	
	<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
	Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Какие приборы для измерения давления Вам известны? Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.	
2	Свойство давления в неподвижной жидкости.	
3	Единицы измерения давления. Избыточное или манометрическое давление, атмосферное давление, вакуум.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №14</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра? Основные формулы.
2	Определение глубины погружения точки и ее параметры.
3	Плавание тел. Закон Архимеда.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №15</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Что называют относительным покоем жидкости?
2	Эпюры гидростатического давления (стенка имеет криволинейную форму).
3	Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №16</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
2	Закон Архимеда. Условия плавания тел.
3	Эпюры давлений. Эпюры гидростатического давления (стенка состоит из ряда отдельных плоских граней, наклоненных под различными углами к горизонту)
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №17</b>	
<u><b>I аттестация</b></u>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Сформулируйте закон Архимеда.
2	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
3	Физические свойства жидкостей (плотность, удельный вес, объем, удельный объем, сжимаемость жидкости, температурное расширение, упругость паров жидкости, поверхностное натяжение, формула Лапласа, вязкость жидкости).
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №18</b>	
<u><b>I аттестация</b></u>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Принцип работы гидравлического пресса. КПД гидравлического пресса.
2	Единицы измерения давления. Избыточное или манометрическое давление, атмосферное давление, вакуум.
3	Основные свойства гидростатического давления.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №19</b>	
<u><b>I аттестация</b></u>	
- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Вязкость жидкости (коэффициент динамической вязкости, коэффициент кинематической вязкости).
2	Основные свойства гидростатического давления.
3	Уравнение Эйлера равновесия жидкости. Поверхности равного давления.

Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»
-----------------------	----------------	---	---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №20</b>			
<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа			
1	Основные свойства гидростатического давления.		
2	Эпюры гидростатического давления (стенка имеет цилиндрическую прямую форму)		
3	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде.		
Зав. кафедрой «Т и Г»		Р.А-В. Турлуев	« »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №21</b>			
<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа			
1	Доказательство второго свойства гидростатического давления.		
2	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.		
3	Гидростатические машины. Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор		
Зав. кафедрой «Т и Г»		Р.А-В. Турлуев	« »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №22</b>			
<b><u>I аттестация</u></b>		- 5 семестр	
Дисциплина: Механика жидкости и газа			
1	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.		
2	По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?		
3	Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.		
Зав. кафедрой «Т и Г»		Р.А-В. Турлуев	« »

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №23</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Физические свойства жидкостей (плотность, удельный вес, объем, удельный объем, сжимаемость жидкости, температурное расширение, упругость паров жидкости, поверхностное натяжение, формула Лапласа, вязкость жидкости).
2	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде.
3	Эпюры гидростатического давления (стенка имеет цилиндрическую прямую форму)
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №24</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости.
2	Гидростатические машины. Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор
3	Приборы для измерения давления (вакуумметр, принцип действия, основные формулы)
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" <b>Билет №25</b>	
<b><u>I аттестация</u></b>	- 5 семестр
Дисциплина: Механика жидкости и газа	
1	Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
2	Принцип работы гидравлического пресса. КПД гидравлического пресса.
3	Определение глубины погружения точки и ее параметры.

**4.2 Тесты к первой рубежной аттестации по дисциплине «Механика жидкости и газа»**

**4.3 Билет № 1**

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Гидростатическое давление.
2. Элементарная струйка.
3. Полный напор вдоль струйки не постоянен, а:
  - а) возрастает по направлению движения жидкости;
  - б) с начало убывает, а затем возрастает;
  - в) убывает по направлению движения жидкости

---

**Билет № 2**

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Расход и средняя скорость потока.
2. Поясните, что такое пьезометрическая высота?
3. Чему равно нормальное атмосферное давление в гидравлических расчетах:
  - а) 95100 Па;
  - б) 37500 Па;
  - в) 98100 Па.

---

**Билет № 3**

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Определение гидравлики.
2. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
3. Величина коэффициента Кориолиса зависит от:
  - а) вязкости жидкости;
  - б) режимов движения жидкости;
  - в) вида жидкости.

---

**Билет № 4**

(для

тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?
  2. Уравнение Д. Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости
  3. Основное уравнение гидростатики имеет вид:
    - а)  $P = P_0 + \rho gh$ ;
    - б)  $P_{\text{изб}} = \rho gh_{\text{изб}}$ ;
    - в)  $P = P + \rho gh$ ;
- 

Билет № 5

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Измерение давления.
  2. Основные физические свойства жидкости.
  3. Пьезометрическая высота, характеризует:
    - а) нормальное атмосферное давление в сосуде;
    - б) избыточное давление в сосуде;
    - в) пониженное давление в сосуде.
- 

Билет № 6

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Гидростатическое давление.
2. Элементарная струйка.
3. Полный напор вдоль струйки не постоянен, а:
  - а) возрастает по направлению движения жидкости;
  - б) с начало убывает, а затем возрастает;
  - в) убывает по направлению движения жидкости

Билет № 7

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Давление жидкости на криволинейную стенку.
  2. Сообщающиеся сосуды.
  3. Гидростатика - это раздел, в котором рассматривают:
    - а) законы движения жидкости в трубах, каналах и пористых телах, а также вопросы обтекания тел жидкостью;
    - б) жидкость, находящуюся в абсолютном или относительном покое;
    - в) режимы движения жидкости.
- 

Билет № 8

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Как называется коэффициент  $\alpha$ , входящий в уравнение Д. Бернулли для

потока реальной жидкости, что он учитывает и от чего зависит его величина?

2. Давление жидкости на плоскую стенку.
3. Гидродинамика - это раздел, в котором рассматривают:
  - а) законы движения жидкости в трубах, каналах и пористых телах, а также вопросы обтекания тел жидкостью;
  - б) жидкость, находящуюся в абсолютном или относительном покое;
  - в) режимы движения жидкости.

---

Билет № 9

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Как называется коэффициент  $\alpha$ , входящий в уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости, что он учитывает и от чего зависит его величина?
2. Давление жидкости на плоскую стенку.
3. Гидродинамика - это раздел, в котором рассматривают:
  - а) законы движения жидкости в трубах, каналах и пористых телах, а также вопросы обтекания тел жидкостью;
  - б) жидкость, находящуюся в абсолютном или относительном покое;
  - в) режимы движения жидкости.

---

Билет № 10

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Определение гидравлики.
2. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
3. Величина коэффициента Кориолиса зависит от:
  - а) вязкости жидкости;
  - б) режимов движения жидкости;
  - в) вида жидкости.

---

Билет №11

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Расход и средняя скорость потока.
2. Поясните, что такое пьезометрическая высота?
3. Чему равно нормальное атмосферное давление в гидравлических расчетах:
  - а) 95100 Па;
  - б) 37500 Па;
  - в) 98100 Па.

---

Билет № 12



(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Приборы для измерения давления.
2. Уравнение неразрывности.
3. Вакуумметр - это прибор, которым измеряют давление:
  - а) меньше атмосферного;
  - б) выше атмосферного;
  - в) нормальное атмосферное давление.

Билет № 13

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Определение гидравлики.
  2. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
  3. Величина коэффициента Кориолиса зависит от:
    - а) вязкости жидкости;
    - б) режимов движения жидкости;
    - в) вида жидкости.
- 

Билет № 14

(для

тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что понимают под термином «удельная энергия»?
  2. Основные понятия гидродинамики.
  3. Расход потока называют:
    - а) вес жидкости, протекающий через сечение потока в единицу времени;
    - б) объем или массу жидкости, протекающей через живое сечение потока в единицу времени;
    - в) массу жидкости, протекающей через поперечное сечение потока.
- 

Билет № 15

(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что понимают под термином «удельная энергия»?
2. Уравнение Д. Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости?
3. Закон Паскаля формулируется так:
  - а) Внешнее давление, приложенное к любой точке покоящейся жидкости, передается без изменения во все точки жидкости;
  - б) Давление, приложенное к жидкости, передается внутри жидкости с разной силой;
  - в) Внешнее давление, приложенное к любой точке покоящейся жидкости, изменяется.

---

Билет № 16  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

(для

1. Приборы для измерения давления.
2. Уравнение неразрывности.
3. Вакуумметр - это прибор, которым измеряют давление:
  - а) меньше атмосферного;
  - б) выше атмосферного;
  - в) нормальное атмосферное давление.

---

Билет № 17  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?
2. Уравнение Д. Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
3. Основное уравнение гидростатики имеет вид:
  - а)  $P = P_0 + pgh$ ;
  - б)  $P_{изб} = pgh_{изб}$ ;
  - в)  $P = P + pgh$ .

---

Билет № 18  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Давление жидкости на криволинейную стенку.
2. Сообщающиеся сосуды.
3. Гидростатика - это раздел, в котором рассматривают:
  - а) законы движения жидкости в трубах, каналах и пористых телах, а также вопросы обтекания тел жидкостью;
  - б) жидкость, находящуюся в абсолютном или относительном покое;
  - в) режимы движения жидкости.

---

Билет № 19  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что понимают под термином «удельная энергия»?
2. Уравнение Д. Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости?
3. Закон Паскаля формулируется так:
  - а) Внешнее давление, приложенное к любой точке покоящейся жидкости, передается без изменения во все точки жидкости;
  - б) Давление, приложенное к жидкости, передается внутри жидкости с разной силой;
  - в) Внешнее давление, приложенное к любой точке покоящейся жидкости, изменяется.

---

Билет № 20  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Измерение давления.
  2. Основные физические свойства жидкости.
  3. Пьезометрическая высота, характеризует:
    - а) нормальное атмосферное давление в сосуде;
    - б) избыточное давление в сосуде;
    - в) пониженное давление в сосуде.
- 

Билет № 21  
(для тестовой оценки текущей успеваемости студентов)

1. Поясните, что понимают под термином «удельная энергия»?
2. Основные понятия гидродинамики.
3. Расход потока называют:
  - а) вес жидкости, протекающий через сечение потока в единицу времени;
  - б) объем или массу жидкости, протекающей через живое сечение потока в единицу времени;
  - в) массу жидкости, протекающей через поперечное сечение потока.

**4.4 Билеты ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Гидравлика»**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: Механика жидкости и газа	II аттестация
<b>Билет № 1</b>	
- 5 семестр	
1. Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное) его единицы измерения	
2. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
3. Определение глубины погружения точки и ее параметры.	
4. Основы гидродинамики. Гидростатические элементы потока (смоченный периметр, напорное движение, гидравлический радиус).	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 2</b>	
	- 5 семестр
1. Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде.	
2. Свойства гидростатического давления.	
3. Физические свойства жидкости.	
4. Схема движения жидкости. Элементарная струйка. Линия тока.	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 3</b>	
	- 5 семестр
1. Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).	
2. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
3. Приборы для измерения давления. Принцип действия основные формулы.	
4. Установившееся и неуставившееся движение жидкости. Средняя скорость потока. Расход жидкости.	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 4</b>	
	- 5 семестр
1. Что такое техническая и физическая атмосфера, в каких единицах выражается.	
2. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля	
3. Определение давления жидкости в пьезометре.	

4. Уравнение расхода для элементарной струйки, потока. Уравнение неразрывности.	
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 5</b>	
- 5 семестр	
1. Приборы для измерения давления. Принцип действия основные формулы.	
2. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
3. Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения	
4. Вывод уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. Геометрический и энергетический смысл слагаемых уравнения Д. Бернулли.	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 6</b>	
- 5 семестр	
1. Приборы для измерения давления. Принцип действия основные формулы.	
2. Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения	
3. Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде.	
4. Назовите режимы движения жидкости и укажите их характерные особенности.	
Поясните, что такое критерий Рейнольдса, и назовите факторы, от которых он зависит.	
Поясните, что такое критическое число Рейнольдса?	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 7</b>	
- 5 семестр	
1. Основной закон гидростатики. Эпюры давления.	
2. Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан.	
3. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.	
4. Поясните, что такое критическая скорость, от каких факторов она зависит и как её определяют?	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 8</b>	
- 5 семестр	
1. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля	
2. Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения	
3. Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	
4. Режимы движения жидкости (ламинарный, турбулентный).	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: <b>Механика жидкости и газа</b>	<b>II аттестация</b>
<b>Билет № 9</b>	
- 5 семестр	
1. Основной закон гидростатики. Эпюры давления.	
2. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.	
3. Физические свойства жидкостей. Плотность, удельный вес, объем, удельный объем.	

4. Сжимаемость жидкости. Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения.	
Упругость паров жидкости.	
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидралика», доц.	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ  
 КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"

Дисциплина: Механика жидкости и газа	II аттестация
Билет № 10	
- 5 семестр	
1. Приборы для измерения давления. Принцип действия основные формулы.	
2. Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное).	
3. Определение глубины погружения точки и ее параметры.	
4. Поясните, что такое пьезометрическая высота? Принцип действия пьезометра, на чем основан.	
Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

#### 4.4 Тесты ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Гидравлика» (третий семестр)

#### **ГИДРОСТАТИКА ТЕСТ №1**

##### **I. Гидростатика изучает:**

1. Законы движения жидкости.
2. Законы покоя жидкости.
3. Законы установившегося движения жидкости.
4. Законы неустановившегося движения жидкости.
5. Законы равновесия жидкостей и рассматривается практическое приложение этих законов.

##### **II. Плотность жидкости:**

1. Это объём жидкости, приходящийся на единицу массы;
2. Эта масса жидкости в единице объёма;

3. Это есть скалярная величина равная произведению массы жидкости на объём;
4. Это есть скалярная величина равная произведению массы жидкости на ее вязкость.
5. Отношение массы жидкости к ее объему.

**III. Если высотное положение оси вращения стрелки и точки подключения манометра не совпадает:**

1. Манометр устанавливают в другое место;
2. В показание манометра вводят поправку  $P = \frac{1}{2} dl$ ;
3. Определяют вакуумметрическое и барометрическое давление и суммируют его с манометрическим давлением;
4. Определяют давление дифференциальным методом;
5. Нет правильного ответа.

**IV. Коэффициент сжимаемости или объемного сжатия определяется по уравнению:**

$$1. \beta_v = -\frac{1}{V} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta P}; \quad 2. \beta_t = \frac{1}{V} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta t}; \quad 3. \beta_v = -\frac{1}{V_n} \cdot \frac{V_k - V_n}{P_k - P_n}, \quad 4.$$

$$\beta_t = \frac{1}{V_n} \cdot \frac{V_k - V_n}{t_k - t_n}$$

**V. Что такое поверхность равного давления:**

1. Это поверхность, в каждой точке которой температура одинакова;
2. Это поверхность, в каждой точке которой давление имеет одно и тоже значение;
3. Это поверхность, в каждой точке которой вязкость имеет одинаковое значение;
4. Это поверхность, в каждой точке которой давление и температура одинаковы.

**VI. Давление характеризует:**

1. равновесное состояние;
2. ионизированное состояние;
3. напряжённое состояние;

**VII. Дифференциальные уравнения покоя жидкости Л. Эйлера имеют вид:**

$$1. \Phi_x - \frac{1}{\rho} \frac{\delta P}{\delta x} = 0; \quad 2. P_N = P + \frac{1}{2} dx \frac{\delta P}{\delta x} \quad 3. P_M = P - \frac{1}{2} dx \frac{\delta P}{\delta x}; \quad 4. \Phi_y - \frac{1}{\rho} \frac{\delta P}{\delta y} = 0; \quad 5. \Phi_z - \frac{1}{\rho} \frac{\delta P}{\delta z} = 0.$$

**VIII. Определение необходимой толщины стенок тонкостенных цилиндрических сосудов, подверженные внутреннему давлению осуществляется по формуле:**

$$1. \delta = \frac{PD}{2[\sigma_p]\varphi} + \alpha \quad 2. \delta = \frac{PD}{2[\sigma_p]}; \quad 3. P = \rho g H; \quad 4. \delta = \frac{\rho g H D}{2[\sigma_p]}; \quad 5. \delta' = \frac{PD}{4[\sigma_p]}; \quad 6.$$

$$\delta' = \frac{PD}{4[\sigma_p]\varphi} + \alpha$$



**IX. Избыточное давление это:**

1. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является манометрическим давлением окружающей среды;
2. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является вакуумметрическим давлением окружающей среды;
3. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является абсолютным давлением окружающей среды;
4. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является неравновесным давлением окружающей среды;
5. Нет правильного ответа.

**X. Найдите давления  $P_0$  на свободной поверхности в закрытом сосуде с водой, если уровень воды в пьезометре возвышается над уровнем жидкости в сосуде на 2м.**

**XI. Сколько Паскалей составляет одна атмосфера?**

1. 10 Па      2. 100 Па      3. 25 Па      4. 1000 Па.

**XII. Гидростатическое давление, называется манометрическим:**

1. Отсчитываемое от нуля;
2. Отсчитываемое от атмосферного;
3. Отсчитываемое по прибору измерения давления;
4. Определяемое по барометру.

**ГИДРОСТАТИКА ТЕСТ №2**

**I. Силы, действующие на ограниченный объем жидкости, в гидравлике принято делить на:**

1. Прямые и обратные;
2. Внешние и наружные;
3. Внутренние и внешние;
4. Нормальные и перпендикулярные;
5. Касательные и наружные.

**II. Чему равен 1 мм ртутного столба?**

1. 10 кг/м<sup>2</sup>; 2. 13,6 мм вод.ст.; 3. 9,8 н/см<sup>2</sup>; 4. 1,02 бар.

**III. Пружинный манометр показывает давление:**

1. В точке подключения манометра;
2. В точке жидкости на уровне оси вращения его стрелки;
3. На поверхности раздела фаз жидкости;
4. На уровне жидкости;
5. На уровне дна сосуда.

**IV. Масса жидкости**

1. Это скалярная величина, численно равная произведению плотности жидкости на объём;
2. Это скалярная величина, численно равная отношению плотности и объёма;
3. Это скалярная величина, численно равная отношению объёма и плотности;
4. Это есть скалярная величина равная произведению массы жидкости на ее вязкость;
5. Нет правильного ответа

V. Укажите связь между абсолютным давлением и показаниями вакуумметра?

$$1. P_{абс} = P_0 - P_{вак}$$

$$2. P_{абс} = P_0 + P_{вак}$$

$$3. P_{абс} = P_0 - P_{max}$$

$$4. P_{абс} = P_0 + P_{max}$$

VI. В каких единицах измеряется кинематическая вязкость в СИ?

$$1. \frac{с \cdot Н}{м^2}; \quad 2. \frac{м^2}{с \cdot Н}; \quad 3. м^2 \cdot с \quad 4. \frac{м}{с^2}$$

VII. Если на покоящуюся жидкость действует только сила тяжести, распределение гидростатического давления  $p$  по глубине  $h$  описывается:

$$1. \text{Уравнением } p_{изб} = p_m + \rho g y;$$

$$2. \text{Основным уравнением гидростатики } p = p_0 + \rho g h,$$

$$3. p_{изб} = \rho g h_{p_{изб}};$$

4. Все ответы не верны

VIII. В покоящейся жидкости давление есть функция:

1. Координат и времени;
2. Времени;
3. Координат;
4. Объёма и температуры;
5. Объёма и вязкости;
6. Вязкости и плотности.

IX. Условие для определения величины  $h_2$  в сообщающихся сосудах определяется из выражения:

$$1. P_A = P_o + \gamma h; \quad 2. P_1 + \rho_1 g h_1 = P_2 + \rho_2 g h_2; \quad 3. P_A = P_a + \gamma h_{изб}; \quad 4. P_o + \gamma h = P_A;$$

X. Определение необходимой толщины стенок тонкостенных цилиндрических сосудов, осуществляется по формуле: а) для горизонтального трубопровода; б) Для вертикального цилиндрического сосуда (резервуара)

$$1. \delta = \frac{PD}{2[\sigma_p]\varphi} + \alpha \quad 2. P = \rho g H; \quad 3. \delta = \frac{PD}{2[\sigma_p]}; \quad 4. \delta = \frac{\rho g H D}{2[\sigma_p]}; \quad 5. \delta' = \frac{PD}{4[\sigma_p]}; \quad 6.$$

$$\delta' = \frac{PD}{4[\sigma_p]\varphi} + \alpha$$

XI. Избыточное давление это:

1. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является манометрическим давлением окружающей среды;
2. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является вакуумметрическим давлением окружающей среды;
3. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является параметрическим давлением окружающей среды;
4. Разность давлений, одно из которых, принятое за начало отсчета, является неравновесным давлением окружающей среды;
5. Нет правильного ответа.

**XII. Найдите силу давления на дно призматического сосуда, если в основании лежит равносторонний треугольник со стороной  $a=6\text{ м}$ , а высота  $H=10\text{ м}$ .**

### **ГИДРОСТАТИКА ТЕСТ №3**

**I. Силы, действующие на ограниченный объем жидкости, в гидравлике принято делить на:**

1. Прямые и обратные;
2. Внешние и наружные;
3. Нормальные и перпендикулярные;
4. Касательные и наружные.
5. Нет правильного ответа

**II. Связь между плотностью и удельным объемом выражается уравнением:**

$$1. \rho = \frac{m}{v}; \quad 2. \rho = \frac{V}{v}; \quad 3. \rho = \frac{1}{v}; \quad 4. \rho = \frac{v}{m}$$

**III. Удельный объем вычисляется:**

$$1. v = \frac{M}{V}; \quad 2. v = \frac{\rho}{V}; \quad 3. v = \frac{V}{M}; \quad 4. v = \frac{V}{\rho}$$

**IV. Если высотное положение оси вращения стрелки и точки подключения манометра не совпадает:**

1. Манометр устанавливают в другое место;
2. В показание манометра вводят поправку  $P = \frac{1}{2} dl$ ;
3. В показание манометра вводят поправку  $\pm \rho gy$ ;
4. Определяют вакуумметрическое и барометрическое давление и суммируют его с манометрическим давлением.

**V. Плотностью называют**

1. Объем жидкости в единице массы жидкости;
2. Вес жидкости в единице объема;
3. Количество массы жидкости, содержащееся в единице объема;
4. Нет правильного ответа

**VI. Температурное расширение это:**

1. Изменение объема жидкости в зависимости от повышения температуры;
2. Изменение давления жидкости в зависимости от повышения температуры;
3. изменения объема жидкости при изменении давления на  $1 \text{ кгс/см}^2$  к первоначальному ее объему;
4. Все ответы правильные

**VII. Манометрическое давление определяют:**

1. Как разность между абсолютным давлением в жидкости и давлением атмосферным;
2. Как сумма вакуумметрического и абсолютного давлений;
3. Как разность между атмосферным и абсолютным давлением;
4. Все ответы не верны.

**VIII. В покоящейся жидкости давление есть функция:**

1. Координат и времени;
2. Времени;
3. Объема и температуры;
4. Объема и вязкости;
5. Вязкости и плотности.
6. Нет правильного ответа

**IX. В сообщающихся сосудах при одинаковом давлении на свободных поверхностях высоты жидкостей, отсчитываемые от поверхности раздела:**

1. Прямо пропорциональны плотностям жидкостей;
2. Обрато пропорциональны плотностям жидкостей;
3. Не зависят от плотностей жидкости;
4. Все ответы правильные.

**X. Закон Архимеда формулируется так:**

1. На тело, погруженное в жидкость, действует сила гидростатического давленая, равная весу жидкости.
2. На тело, погруженное в жидкость, действует равнодействующая сила гидростатического давленая, которая стремится вытолкнуть тело вверх, и равная весу жидкости в объеме погруженного тела.
3. На тело, погруженное в жидкость, действует сила гидростатического давленая равная объему погруженного тела.
4. Нет правильного ответа.

**XI. Избыточное давление отрицательно при:**

1.  $p_{\text{абс}} > p_{\text{атм}}$ ;
  2.  $p_{\text{абс}} - p_{\text{атм}}$ ,
  3.  $p_{\text{и}} = 0$ ;
  4.  $p_{\text{абс}} = 0$ ;
  5.  $p_{\text{атм}} = 0$ ;
  6.  $p_{\text{абс}} < p_{\text{атм}}$
- $p_{\text{атм}} - p_{\text{вак}}$ .

**XII. Найдите силу давления воды на боковую поверхность цилиндрической емкости диаметром  $\varnothing = 10\text{м}$  и высотой  $H = 10\text{м}$ .**

**Образец билета к экзамену по дисциплине «Гидравлика»**

<i>ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"</i>	
Дисциплина	<b>«Механика жидкости и газа»»</b>
Группа	<b>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</b>
<b>БИЛЕТ № 1</b>	
1. Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	
Поток жидкости. Средняя скорость. Уравнение расхода. Дифференциальное уравнение	
движения идеальной жидкости. Уравнение неразрывности.	
2. Гидравлические потери. Каким образом при гидравлических расчётах определяют режим движения жидкости и, с какой целью?	
3. Напишите и поясните аналитические зависимости потерь напора по длине от средней скорости потока при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости.	
Зав кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев

#### 4.7 Билеты к экзамену по дисциплине «Гидравлика»

<i>ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"</i>	
Дисциплина	Механика жидкости и газа
Группа	<b><u>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
<b>БИЛЕТ № 1</b>	
<b>1.</b>	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.
	Поток жидкости. Средняя скорость. Уравнение расхода. Дифференциальное уравнение движения идеальной жидкости. Уравнение неразрывности.
<b>2.</b>	Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное). Единицы

	измерения давления. Поясните, что такое абсолютное и избыточное гидростатическое давление и какова связь между ними?
<b>3.</b>	Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>
	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПП-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 2</b>
<b>1.</b>	Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Средняя скорость потока. Расход жидкости. Уравнение расхода для элементарной струйки, потока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для установившегося движения идеальной жидкости.
<b>2.</b>	Уравнение Эйлера.
	Что характеризуют коэффициенты $\lambda$ и $\xi$ от каких факторов в общем случае они зависят и как их определяют при гидравлических расчетах?
<b>3.</b>	Основы теории подобия гидроаэродинамических процессов. Пи-теорема. Критерии подобия.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
Дисциплина	Механика жидкости и газа
	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПП-23, НП-23, НЗ-23</u></b>

	<b>БИЛЕТ № 3</b>
1.	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
2.	Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное уравнение гидростатики. Сформулируйте закон Паскаля.
	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
3.	По какой формуле определяется сила давления жидкости на криволинейную поверхность?
Зав. кафедрой	
«Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" "
Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>
	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАШ-23, НИ-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 4</b>
1.	Виды движения жидкости. Основные понятия кинематики жидкости: линия тока, трубка тока, струйка тока, гидравлический радиус, смоченный периметр.
2.	Сжимаемость жидкости, Коэффициент объемного сжатия, температурного расширения. Упругость паров жидкости. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа.
3.	Гидростатика. Гидростатическое давление (среднее, истинное). Единицы измерения давления. Поясните, что такое абсолютное и избыточное

	гидростатическое давление и какова связь между ними?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина	Механика жидкости и газа	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>	
	<b>БИЛЕТ № 5</b>	
1.	Гидростатическое давление и его свойства? Объясните, что понимают под терминами: «внешнее давление» и «весовое давление»? Что такое техническая и физическая атмосфера в каких единицах выражается.	
2.	Уравнение Эйлера. Что называют относительным покоем жидкости? Что называют поверхностями равного давления?	
3.	Режимы движения жидкости. Поясните, что такое критерий Рейнольдса, и назовите факторы, от которых он зависит.	
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев	

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина	Механика жидкости и газа	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>	
	<b>БИЛЕТ № 6</b>	
1.	Основное уравнение гидростатики. Напишите и поясните основное	



	уравнение гидростатики. Сформулируйте закон Паскаля.
2.	Назовите приборы для измерения избыточного гидростатического давления и поясните принцип их действия, основные формулы. Поясните, что такое пьезометрическая высота? Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.
3.	Уравнение Бернулли и его вывод. Поясните энергетический смысл слагаемых уравнения Д. Бернулли.
Зав. кафедрой	
«Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев
	28.01.19

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	Дисциплина	Механика жидкости и газа
		Семестр - 5
	Группа	<b><u>МАШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 7</b>	
1.	Определение глубины погружения точки и ее параметры.	
2.	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения. Уравнение расхода для элементарной струйки и потока.	
3.	Давление жидкости на стенки труб. Разрывающие усилия (труба, резервуар).	
Зав. кафедрой		
«Теплотехника и гидравлика»		
		Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
--	--	--

Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>
	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 8</b>
1.	Сообщающиеся сосуды. Определение уровня жидкости в сосуде. Определение плотности жидкости в сообщающихся сосудах. Определение давления на поверхности жидкости в сообщающихся сосудах.
2.	Напишите и поясните формулы для определения скорости и расхода при истечении жидкости из отверстий и насадок в атмосферу при постоянном напоре
3.	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Поясните, что такое критическое число Рейнольдса?
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>
	Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПШ-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 9</b>
1.	Гидравлические потери. Виды гидравлических потерь основные формулы и Определения.
2.	Гидравлические элементы потока. Площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус.
3.	Уравнение Д. Бернулли. Поясните геометрический смысл слагаемых

	уравнения Д. Бернулли.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА" А"
Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>  Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПП-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 10</b>
1.	Какие приборы для измерения давления Вам известны? Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра?
2.	Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности. Поясните энергетический смысл слагаемых уравнения Д. Бернулли.
3.	Гидростатические машины. Принцип действия основные формулы.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>  Семестр - 5
Группа	<b><u>МАПП-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 11</b>
1.	Чем отличается по назначению пьезометр от ртутного манометра? Что называют относительным покоем жидкости?
2.	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.

3.	Назовите приборы для измерения избыточного гидростатического давления и поясните принцип их действия, основные формулы. Поясните, что такое пьезометрическая высота? Приборы для измерения давления. Принцип действия пьезометра, на чем основан. Определение давления жидкости в пьезометре.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»
	Р.А-В. Турлуев

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
	Дисциплина	<b>Механика жидкости и газа</b>
		Семестр - 5
	Группа	<b><u>МАПН-23, НП-23, НЗ-23</u></b>
	<b>БИЛЕТ № 12</b>	
1.	Поясните, что такое линия полного напора и пьезометрическая линия, что будут представлять собой эти линии при равномерном движении реальной жидкости?	
	Что понимают под термином «живое сечение потока жидкости»?	
2.	Реальные и идеальные жидкости, основные понятия и определения.	
3.	По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские горизонтальные площадки?	
	По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские горизонтальные площадки?	
	По какой формуле определяется сила давления жидкости на плоские горизонтальные площадки?	
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
	Р.А-В. Турлуев	

