

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

**Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования**

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и рабочей программы учебной дисциплины Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

протокол №1 от 18.09.2018 года

заведующий кафедрой ТТНК, д.п.н. _____  _____ А.В.Козлов

Разработчик:

Овсянников В.М. д.т.н., профессор _____  _____

**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
о дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**
Контролируемые компетенции**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (таблица 1):
Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	Готовностью применять систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования** осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2):

Таблица 2

Знать

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
З ₁	основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	Знание основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире
З ₂	систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) знаний	Знание систему фундаментальных (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) знаний

Уметь

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У ₁	анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществ-	Умение анализировать и оценивать социальную информацию; планиро-

	лять свою деятельность с учетом результата этого анализа	вать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.
У ₂	применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов	Умение применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов

Владеть

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В1	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
В2	навыками идентификации, технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов	Владение навыками идентификации, технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов

1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Введение. Основы механики жидкости и газов	З1, З2, У1, У2, В1, В2,	Опрос	5
2.	Изучение гидростатического давления. Основные законы МЖГ. Гидростатика		Опрос	5
3.	Гидродинамика и аэродинамика. сопротивление. Гидравлический расчет трубопроводов. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидроудар. Современные технологии гидравлических расчетов.		Тест	10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Теоретический колоквиум
по дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. В чем отличие жидкостей от твердых тел и газов?
2. Какова взаимосвязь между плотностью и удельным весом жидкости? Укажите их единицы измерения.
3. Что называется коэффициентом объемного сжатия жидкости? Какова его связь с модулем упругости?
4. Что называется вязкостью жидкости. В чем состоит закон вязкого трения Ньютона?
5. В чем принципиальная разница между силами внутреннего трения в жидкости и силами трения при относительном перемещении твердых тел?
6. Какова связь между динамическим и кинематическим коэффициентами вязкости? Укажите их единицы измерения.
7. Укажите свойства идеальной жидкости. С какой целью в гидравлике введено понятие об идеальной жидкости? В каких случаях при практических расчетах жидкость можно считать идеальной?
8. Каковы свойства гидростатического давления?
9. Объясните физический смысл величин, входящих в дифференциальные уравнения равновесия жидкости Эйлера.
10. Что такое поверхность равного давления и каковы ее форма и уравнение при абсолютном покое жидкости, в случае движения сосуда по горизонтальной плоскости с ускорением, при вращении сосуда вокруг вертикальной оси?
11. Как формулируется закон Паскаля и какова его связь с основным уравнением гидростатики?
12. Приведите примеры гидравлических установок, действие которых основано на законе Паскаля.
13. Каковы соотношения между абсолютным давлением, избыточным и вакуумом? Что больше: абсолютное давление, равное $0,12 \text{ МПа}$. или избыточное, равное $0,06 \text{ МПа}$?
14. Чему равна пьезометрическая высота (в метрах водяного столба) для атмосферного давления?
15. Когда центр давления находится ниже центра тяжести смоченной поверхности наклонной плоской стенки?

16. Сформулируйте закон Архимеда. В каких случаях положение судна будет устойчивым и неустойчивым?
17. Дайте определение и приведите примеры основных видов движения жидкости: установившегося и неустановившегося, напорного и безнапорного, равномерного и неравномерного, медленно изменяющегося.
18. Что такое линия тока, трубка тока и элементарная струйка?
19. При каких условиях сохраняется постоянство расхода вдоль потока?
20. Укажите физический смысл величин, входящих в дифференциальные уравнения гидродинамики Эйлера.
21. Объясните геометрический и физический смысл понятий: геодезический, пьезометрический и гидравлический уклоны. Может ли быть отрицательным гидравлический уклон? пьезометрический уклон?
22. Когда линия полной энергии и пьезометрическая линия параллельны? Когда в направлении движения жидкости эти линии сближаются и когда удаляются одна от другой?
23. Какие существуют ограничения в применении уравнения Бернулли?
24. К каким выражениям приводится уравнение Бернулли в случаях: а) неподвижной жидкости; б) равномерного движения в горизонтальном трубопроводе; в) истечения жидкости из сосуда через круглое небольшое отверстие.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)
о дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

Самостоятельная работа № 1

Тема 1. Физические свойства жидкости

Цель работы – углубление и закрепление знаний о физических свойствах жидкости.

Вопросы, подлежащие изучению:

Единицы измерений и размерность.

Влияние различных параметров (давление, температура) на физические свойства жидкостей и газов.

Ньютоновские жидкости.

Модель идеальной (невязкой) жидкости.

Изменение свойств жидкости и газов с учетом условий Тюменского региона.

Задание для самостоятельной работы:

1. Подготовка к защите тем дисциплины (подготовка и защита лабораторной работы).
2. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
3. Самостоятельное изучение тем дисциплины обучающимися.
4. Подготовка к контрольной работе.

Рекомендации по выполнению задания:

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Используя теоретический материал лабораторной работы, построить план выполнения данной работы.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

Основные требования к результатам работы:

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

Форма контроля:

Текущий контроль (защита лабораторной работы).

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

Самостоятельная работа № 2**Тема 2. Гидростатика**

Цель работы – углубление и закрепление знаний об основных принципах гидростатики.

Вопросы, подлежащие изучению:

Силы, действующие в жидкости.

Гидростатическое давление и его свойства.

Дифференциальные уравнения равновесия покоящейся жидкости.

Поверхности равного давления.

Абсолютный и относительный покой жидкости.

Основное уравнение гидростатики, физический смысл его членов.

Приборы, измеряющие гидростатическое давление.

Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление

Задание для самостоятельной работы:

1. Подготовка к защите тем дисциплины (подготовка и защита лабораторной работы).
2. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
3. Самостоятельное изучение тем дисциплины студентами.
4. Подготовка к контрольной работе.

Рекомендации по выполнению задания:

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Используя теоретический материал лабораторной работы, построить план выполнения данной работы.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

Основные требования к результатам работы:

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

Форма контроля:

Текущий контроль (защита лабораторной работы).

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

Самостоятельная работа № 3

Тема 3. Гидродинамика

Цель работы – углубление и закрепление знаний об основных принципах гидродинамики.

Вопросы, подлежащие изучению:

Задачи гидродинамики.

Основные кинетические характеристики движения жидкости.

Основные понятия и определения гидродинамики.

Живое сечение, расход жидкости и средняя скорость.

Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости.

Струйная модель течения жидкости.

Понятие об элементарной струйке и ее свойствах.

Уравнение расхода для элементарной струйки и ее потока конечных струйки.

Уравнение Бернулли для элементарной струйки.

Физический и геометрический смысл его членов.

Распространение уравнения Бернулли на поток конечных размеров.

Напорная и пьезометрическая линии.

Задание для самостоятельной работы:

1. Подготовка к защите тем дисциплины (подготовка и защита лабораторной работы).
2. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
3. Самостоятельное изучение тем дисциплины студентами.
4. Подготовка к контрольной работе.

Рекомендации по выполнению задания:

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Используя теоретический материал лабораторной работы, построить план выполнения данной работы.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

Основные требования к результатам работы:

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

Форма контроля:

Текущий контроль (защита лабораторной работы).

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

Самостоятельная работа № 4

Тема 4. Гидравлический расчет трубопроводов

Цель работы – углубление и закрепление знаний о гидравлическом расчете трубопроводов.

Вопросы, подлежащие изучению:

Классификация трубопроводов.

Гидравлический расчет простых трубопроводов.

Сложные трубопроводы.

Параллельные и разветвленные трубопроводы.

Гидравлический расчет потоков некруглого сечения

Задание для самостоятельной работы:

1. Подготовка к защите тем дисциплины (подготовка и защита лабораторной работы).
2. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
3. Самостоятельное изучение тем дисциплины студентами.
4. Подготовка к контрольной работе.

Рекомендации по выполнению задания:

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Используя теоретический материал лабораторной работы, построить план выполнения данной работы.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

Основные требования к результатам работы:

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

Форма контроля:

Текущий контроль (защита лабораторной работы).

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

Самостоятельная работа № 5

Тема 5. Основы гидропривода

Цель работы – углубление и закрепление знаний об основах гидропривода.

Вопросы, подлежащие изучению:

Понятие объемного и динамического гидропривода, методики расчета гидропривода.

Задание для самостоятельной работы:

1. Подготовка к защите тем дисциплины (подготовка и защита лабораторной работы).
2. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.

3. Самостоятельное изучение тем дисциплины студентами.
4. Подготовка к контрольной работе.

Рекомендации по выполнению задания:

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Используя теоретический материал лабораторной работы, построить план выполнения данной работы.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

Основные требования к результатам работы:

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

Форма контроля:

Текущий контроль (защита лабораторной работы).

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

Критерии оценки:

2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный

1 балл выставляется обучающемуся, если ответ неполный.

0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Фонд тестовых заданий

по дисциплине о дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. Что такое гидромеханика?

- а) наука о движении жидкости;
- б) наука о равновесии жидкостей;
- в) наука о взаимодействии жидкостей;
- г) наука о равновесии и движении жидкостей.

2. На какие разделы делится гидромеханика?

- а) гидротехника и гидрогеология;
- б) техническая механика и теоретическая механика;
- в) гидравлика и гидрология;
- г) механика жидких тел и механика газообразных тел.

3. Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

4. Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

5. Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

6. Реальной жидкостью называется жидкость

- а) не существующая в природе;
- б) находящаяся при реальных условиях;

- в) в которой присутствует внутреннее трение;
- г) способная быстро испаряться.

7. Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;
- г) силы тяжести и давления.

9. Какие силы называются массовыми?

- а) сила тяжести и сила инерции;
- б) сила молекулярная и сила тяжести;
- в) сила инерции и сила гравитационная;
- г) сила давления и сила поверхностная.

10. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

11. При увеличении температуры удельный вес жидкости

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- г) сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- в) не изменяется.

12. Сжимаемость это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

13. Сжимаемость жидкости характеризуется

- а) коэффициентом Генри;
- б) коэффициентом температурного сжатия;
- в) коэффициентом поджатия;
- г) коэффициентом объемного сжатия.

14. Текучестью жидкости называется

- а) величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
- б) величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;
- в) величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
- г) величина пропорциональная градусам Энглера.

15. Вязкость жидкости не характеризуется

- а) кинематическим коэффициентом вязкости;
- б) динамическим коэффициентом вязкости;
- в) градусами Энглера;
- г) статическим коэффициентом вязкости.

16. Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

17. Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

18. В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен

- а) 300 см³;
- б) 200 см³;
- в) 200 м³;
- г) 200 мм³.

19. Вязкость жидкости при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

20. Вязкость газа при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

21. Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- а) парообразованием;
- б) газообразованием;
- в) пенообразованием;
- г) газовыделение.

22. При окислении жидкостей не происходит

- а) выпадение смол;
- б) увеличение вязкости;
- в) изменения цвета жидкости;
- г) выпадение шлаков.

23. Интенсивность испарения жидкости не зависит от

- а) от давления;
- б) от ветра;
- в) от температуры;
- г) от объема жидкости.

24. Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

- а) гидростатика и гидромеханика;
- б) гидромеханика и гидродинамика;
- в) гидростатика и гидродинамика;
- г) гидрология и гидромеханика.

25. Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется

- а) гидростатика;
- б) гидродинамика;
- в) гидромеханика;
- г) гидравлическая теория равновесия.

26. Гидростатическое давление - это давление присутствующее

- а) в движущейся жидкости;
- б) в покоящейся жидкости;
- в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- г) в жидкости, помещенной в резервуар.

27. Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?

- а) находящиеся на дне резервуара;
- б) находящиеся на свободной поверхности;
- в) находящиеся у боковых стенок резервуара;
- г) находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

28. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

- а) произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
- б) произведению веса жидкости на глубину резервуара;
- в) отношению объема жидкости к ее плоскости;
- г) отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

29. Первое свойство гидростатического давления гласит

- а) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
- б) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
- в) в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
- г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

30. Второе свойство гидростатического давления гласит

- а) гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
- б) гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
- в) гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
- г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

Ключ к тестам

1	г	12	а	23	г
2	б	13	г	24	б
3	б	14	в	25	г
4	г	15	г	26	а
5	б	16	б	27	б
6	б	17	б	28	б
7	а	18	а	29	б
8	в	19	г	30	а
9	а	20	б		
10	б	21	а		
11	в	22	б		

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

Перечень вопросов к экзамену

по дисциплине о дисциплине **Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

1. Единицы измерений и размерность.
2. Влияние различных параметров (давление, температура) на физические свойства жидкостей и газов. Ньютоновские жидкости.
3. Модель идеальной (невязкой) жидкости.
4. Изменение свойств жидкости и газов с учетом условий Тюменского региона.
5. Силы, действующие в жидкости.
6. Гидростатическое давление и его свойства.
7. Дифференциальные уравнения равновесия покоящейся жидкости. Поверхности равного давления.
8. Абсолютный и относительный покой жидкости.
9. Основное уравнение гидростатики, физический смысл его членов. Приборы, измеряющие гидростатическое давление.
10. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление.
11. Задачи гидродинамики. Основные кинетические характеристики движения жидкости.
12. Основные понятия и определения гидродинамики.
13. Живое сечение, расход жидкости и средняя скорость.
14. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости. Струйная модель течения жидкости.
15. Понятие об элементарной струйке и ее свойствах. Уравнение расхода для элементарной струйки и ее потока конечных струйки.
16. Уравнение Бернулли для элементарной струйки.
17. Физический и геометрический смысл его членов.
18. Распространение уравнения Бернулли на поток конечных размеров.
19. Напорная и пьезометрическая линии.
20. Классификация трубопроводов.
21. Гидравлический расчет простых трубопроводов.
22. Сложные трубопроводы. Параллельные и разветвленные трубопроводы.
23. Гидравлический расчет потоков некруглого сечения.

24. Понятие объемного и динамического гидропривода, методики расчета гидропривода.
25. Каковы причины возникновения потерь напора при движении вязкой жидкости? Дайте определение понятию «гидравлические потери напора».
26. Какие трубопроводы называются короткими и длинными, простыми и сложными? В чем особенности гидравлического расчета таких трубопроводов?
27. Изложите методику решения трех типовых задач расчета простого короткого трубопровода.
28. Какова особенность расчета трубопроводов с параллельным соединением линий?
29. Чем отличается определение диаметра магистрального трубопровода и его ответвлений при расчете тупиковой водопроводной сети?
30. Что такое сифон и каковы особенности его гидравлического расчета?
31. В чем особенность расчета трубопроводов с насосной подачей жидкости?
32. Сформулируйте теорему об изменении количества движения.
33. Чему равна реактивная сила взаимодействия между струёй и твердым телом?
34. Чему равно реактивное давление струи на плоскую стенку и на ковшеобразную стенку?

Критерии оценки:

Шкала оценивания на экзамене

Оценка	Описание
«удовлетворительно»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 75 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине
«хорошо»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 76 до 90 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы
«отлично»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 91 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине. Кроме этого обучающийся, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины