Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Кафедра «Техносферная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

профессор В.В. Ени
«03» 09 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.24 «ГИДРОГАЗОДИНАМИКА»

для направления: 2.20.03.01. «Техносферная безопасность»

профили: «БЖД в техносфере», Пожарная безопасность», «Защита в ЧС»

Бакалавр
Квалификация (степень) выпускника

Формы обучения: *очная*

Года набора 2022

Разработал:
Ст. преподаватель
Дяговец Е.В.

Тирасполь – 2024 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«ГИДРОГАЗОДИНАМИКА»

1. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1.1. Знать:

- основные законы гидромеханики;
- физические свойства жидкостей и газов;
- общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов;
- особенности физического и математического моделирования ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей;

1.2. Уметь:

- решать теоретические задачи, используя основные законы гидромеханики; рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течении в каналах (трубах);
- проводить гидравлический расчет трубопроводов;

1.3. Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	**Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины**	**Код контролируемой компетенции (или ее части)**	**Наименование оценочного средства**
№	1	2	3
1	Раздел 1: Гидромеханика.	ОПК-1	Контрольная работа Презентация
2	Раздел 2: Газовая динамика.	ОПК-1	Реферат
Промежуточная аттестация	**Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины**	**Код контролируемой компетенции (или ее части**	**Наименование оценочного средства**
№	1	2	3
1	Раздел 1: Гидромеханика.	ОПК-1	Семинар Доклад, сообщение
2	Раздел 2: Газовая динамика.	ОПК-1	Контрольная работа Зачет с оценкой

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Вопросы для зачета с оценкой
по дисциплине «**Гидрогазодинамика**»

1. Как определяются плотность, модуль упругости, коэффициент температурного расширения жидкости?
2. Что такое динамическая и кинематическая вязкость? Как они определяются?
3. Что такое давление насыщенного пара жидкости? От чего оно зависит?
4. Чем отличается идеальная жидкость от реальной?
5. Что такое гидростатическое давление, и какими свойствами оно обладает?
6. Напишите основное уравнение гидростатики в двух вариантах:
а) все члены уравнения имеют размерность напора;
б) все члены уравнения имеют размерность давления. Объясните энергетический смысл этих уравнений.
7. Что такое абсолютный и относительный покой жидкости?
8. Объясните вид свободной поверхности жидкости:
а) в цистерне, движущейся по горизонтальной поверхности равноускоренно (при положительном и отрицательном ускорениях);
б) в сосуде, вращающемся вокруг вертикальной оси с постоянной угловой скоростью.
9. Объясните понятия абсолютного, избыточного давлений, вакуума. Как измерить избыточное давление и вакуум?
10. Как определить силу давления жидкости на плоскую поверхность и центр давления?
11. Как определить силу давления жидкости на криволинейную поверхность и линию действия этой силы?
12. Сформулируйте закон Архимеда.
13. Назовите виды движения жидкости.
14. В чем заключается различие методов Лагранжа и Эйлера в изучении движения жидкости?
15. Что такое линия тока, элементарная струйка, поток жидкости?
16. Какие параметры характеризуют поток жидкости? Как они определяются?
17. Что представляют собой уравнения неразрывности потока для сжимаемой и несжимаемой жидкостей?
18. Привести уравнение Бернулли для потока вязкой несжимаемой жидкости и объяснить физический смысл его членов.
19. Дать определение пьезометрического уклона.
20. Какова структура потока при ламинарном и турбулентном режимах движения?
21. Какие физические величины влияют на режим движения жидкости?
22. Как определить критическое число Рейнольдса при движении жидкости в некруглых трубах?
23. Как взаимосвязаны касательные напряжения на стенках трубы с гидравлическим уклоном и радиусом?
24. Объяснить характер распределения касательных напряжений и скоростей в сечении ламинарного потока.
25. От каких параметров зависит гидравлический коэффициент трения при ламинарном течении жидкости?
26. В чем различие понятий осредненной (местной) и средней скоростей в сечении турбулентного потока?

27. Как распределяются скорости в сечении трубы при турбулентном течении жидкости?
28. Почему одна и та же труба может быть в одном случае гидравлически гладкой, а в другом – гидравлически шероховатой?
29. Дайте определение местного сопротивления.
30. Как вычисляются потери напора и давления на местных сопротивлениях?
31. От чего зависят значения коэффициентов местных сопротивлений: для внезапного и плавного сужений и расширений, резкого и плавного поворотов?
32. Какие отверстия считаются малыми?
33. Как взаимосвязаны коэффициенты сжатия, скорости, расхода и местного сопротивления малого отверстия? Каков физический смысл этих коэффициентов?
34. От чего зависит расход жидкости через малое отверстие в тонкой стенке?
35. Что называют насадком? Какие виды насадков Вы знаете, и каково их практическое применение?
36. Почему при установке насадка увеличивается расход по сравнению с истечением через отверстие одинакового сечения?
37. Дайте определение затопленной, незатопленной, свободной струй.
38. Как классифицируются трубопроводы?
39. В чем различие расчетов коротких и длинных трубопроводов?
40. От каких факторов зависит сопротивление трубопроводов?
41. Как определить общее сопротивление трубопровода при последовательном и параллельном соединениях участков труб?
42. Что такое фаза гидравлического удара?
43. Как определить повышение давления при гидроударе?
44. От чего зависит скорость распространения ударной волны в жидкости?
45. Какие меры принимают для понижения давления при гидроударах?
46. В каких устройствах применяется полезное явление гидроудара?
47. Какие виды движения грунтовых вод различают?
48. Классификация свойств грунтов, влияющих на фильтрацию.
49. Как формулируется линейный закон фильтрации?
50. Какие силы действуют на обтекаемое жидкостью тело?

Критерии оценки:

«Отлично» – содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также знание основной и дополнительной литературы.

«Хорошо» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но присутствуют некоторые пробелы и недочеты. Студент демонстрирует знание только основной литературы.

«Удовлетворительно» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но присутствуют ошибки. Не все положения темы раскрыты полностью. Есть фактические пробелы и не полное владение литературой.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа не отражает содержание вопроса. Присутствуют грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответ на вопрос не полный; не носит развернутого изложения темы.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Темы рефератов
по дисциплине **«Гидрогазодинамика»**

1. Внезапное расширение потока.
2. Расчет внезапного расширения.
3. Движение жидкости на поворотах.
4. Оценка потерь давления на местных сопротивлениях.
5. Диффузоры и их классификация.
6. Коэффициенты потерь и восстановления энергии в диффузорах.
7. Гидродинамика сверхтекучей жидкости.
8. Основные свойства сверхтекучей жидкости.
9. Уравнения гидродинамики сверхтекучей жидкости.
10. Термомеханический эффект.
11. Возникновение кавитаций при течении жидкости.

Критерии оценки:

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; степень раскрытия сущности вопроса; обоснованность выбора источника; соблюдения требований к оформлению.

1. Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

2. Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;

б) соответствие содержания теме и плану реферата;

в) полнота и глубина знаний по теме;

г) обоснованность способов и методов работы с материалом;

е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

3. Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объему реферата.

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – есть существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат студентом не представлен.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Темы докладов

по дисциплине «**Гидрогазодинамика**»

1. Определение местных потерь напора.
2. Определения потерь напора по длине.
3. Приборы и методы измерения кинематической вязкости жидкости.
4. Приборы и методы измерения динамической вязкости жидкости.
5. Методы измерения плотности жидкости.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено»:

Новизна доклада: актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану доклада; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

Анализ и оценка информации: грамотность применения категории анализа; умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; диапазон используемого информационного пространства (студент использует большое количество различных источников информации); ясность и четкость изложения; логика структурирования доказательств; выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией; приводятся различные точки зрения и их личная оценка. Общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи; умение публично представить и защитить свою работу способен объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению;

Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу; культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему доклада; культура оформления работы; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль; оформление текста с полным соблюдением правил орфографии и пунктуации.

- оценка «не зачтено»

Новизна доклада: не раскрыта актуальность проблемы и темы; не показана новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; не выражена авторская позиция и самостоятельность суждений.

Степень раскрытия сущности проблемы: план не соответствует теме доклада; нет соответствия содержания теме и плану доклада; не полно раскрыты основные понятия проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; неумение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; в работе не сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, не аргументированы основные положения и выводы.

Анализ и оценка информации: не достаточно применены категории анализа; не использованы приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; не способен

объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению; диапазон используемого информационного пространства очень мал; не корректно интерпретирует текстовую информацию; нет ясности и четкости изложения; нет логика структурирования доказательств; выдвинутые тезисы не сопровождаются аргументацией; приводятся одинаковые точки зрения и нет их личной оценки; общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации не соответствует жанру проблемной научной статьи; работа защищена слабо.

Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по проблеме невелики; не привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: некорректное оформление ссылок на используемую литературу; культура изложения; нет владения терминологией и понятийным аппаратом проблемы; не соблюдены требования к объему доклада; нет культуры оформления работы; присутствуют опечатки, сокращения слов; литературный стиль; в тексте не соблюдены правила орфографии и пунктуации.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине **«Гидрогазодинамика»**

Тестовый опрос 1 вариант

Выберите правильный ответ:

1. Вязкость ньютоновской жидкости зависит от:а) градиента скорости; б) от концентрации молекул; в) от радиуса трубы; г) от характера течения жидкости; д) от температуры; е) от природы жидкости.

2. Характер течения жидкости описывается уравнением:
а) Ньютона; б) Бернулли; в) числа Рейнольдса; г) непрерывности.

3. Плотность жидкости зависит: а) от температуры; б) от влажности воздуха; в) от атмосферного давления; г) от температуры кипения.

4. Укажите основное уравнение гидростатики и дайте разъяснение обозначениям:
а) $\upsilon_1\omega_1=\upsilon_2\omega_2$; б) $F\text{-}1/\rho\ grad\ P=a$;
в) $P=P_0+P_{ж}=P_0+\gamma h$; г) $z_1+h_{p1}+h_{\upsilon 1}=z_2+h_{p2}+h_{\upsilon 2}+\Delta H$.

5. Дать определение: а) напорным и безнапорным потокам; б) линии тока;
в) площади живого сечения потока; г) расхода потока; д) средней скорости потока.

6. Укажите уравнение числа Рейнольдса и дайте разъяснение обозначениям:
а) $F= \eta\ S\ d\upsilon/dx;$ б) $\nu= \eta/\rho;$ в) $Re= \rho d\upsilon/\eta$.

7. Дать определение напорной и пьезометрической линии, эпюрам давления жидкости.

8. Расход воды для отверстия или насадка находится по формуле:
а) $q=V/t$; б) $q=\upsilon\cdot\omega$; в) $Q=\mu_0\omega\sqrt{2g\ \Delta H}$.

Укажите правильные высказывания:

9. *Гидравлический удар* представляет собой: а) явление импульсивного изменения давления, происходящее в напорных трубопроводах; б) явление поднятия или опускания столбика жидкости в узкой трубке в результате действия поверхностного натяжения жидкости.

10. *Фильтрацией* называется: а) явление смачивания или несмачивания жидкостью твердого тела; б) явление движения жидкости или газа в пористой среде.

Тестовый опрос 2 вариант

Выберите правильный ответ:

1. Вязкость неньютоновской жидкости зависит от: а) градиента скорости; б) от концентрации молекул; в) от радиуса трубы; г) от характера течения жидкости; д) от температуры; е) от природы жидкости.

2. Характер движения жидкости зависит от: а) удельного веса; б) плотности жидкости; в) скорости течения; г) диаметра трубы; вязкости жидкости; д) коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

3. Удельный вес жидкости – это: а) произведение плотности и ускорения свободного падения; б) отношение динамической вязкости к плотности жидкости; в) отношение массы жидкости к единице ее объема.

4. Укажите уравнение Бернулли и дайте разъяснение обозначениям:

а) $\upsilon_1\omega_1=\upsilon_2\omega_2$; б) $F\text{-}1/\rho\ grad\ P=a$;

в) $P=P_0+P_{ж}=P_0+\gamma h$; г) $z_1+h_{p1}+h_{\upsilon 1}=z_2+h_{p2}+h_{\upsilon 2}+\Delta H$.

5. Дать определение: а) гидростатическому напору; б) свободной поверхности; в) смоченному периметру; г) гидравлическому радиусу.

6. Число Рейнольдса для безнапорных потоков равно: а) 2320; б) 500; в) 1960±140.

7. Написать уравнение Бернулли и дать в нем определение: а) статическому давлению; б) весовому давлению; г) динамическому давлению.

8. Укажите закон Дарси (основной закон фильтрации) и дайте разъяснение обозначениям:

а) $H=z+h_p=z+P_{изб}/\gamma$; б) $Q=\mu_0\omega\sqrt{2g\ \Delta H}$; в) $\upsilon_ф=k_ф\ \Delta H/l$.

<u>*Укажите правильные высказывания*</u>:

9. *Эпюра давления жидкости* – это а) скалярная величина, характеризующая напряженное состояние жидкости; б) графическое изображение распределения давления жидкости по твердой поверхности, соприкасающейся с ней.

10. *Два свойства гидростатического давления*: а): 1) Давление в покоящейся жидкости на контакте с твердым телом вызывает напряжения, направленные перпендикулярно к поверхности раздела; 2) Давление в любой точке жидкости действует одинаково по всем направлениям; б): 1) Давление, создается весом столба жидкости; в) Давление создается движущейся жидкостью.

Критерии оценки:

«Отлично» – содержание письменного ответа исчерпывает содержание вопроса. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также знание основной и дополнительной литературы.

«Хорошо» – содержание письменного ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но имеются некоторые пробелы и недочеты. Студент демонстрирует знание только основной литературы.

«Удовлетворительно» – содержание письменно ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но имеются ошибки. Не все положения темы раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи.

«Неудовлетворительно» – содержание письменного ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Письменный ответ на вопрос не написан полностью; ответ не носит развернутого изложения темы.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Кафедра «Техносферная безопасность»

Темы презентаций
по дисциплине **«Гидрогазодинамика»**

1. **Основные понятия и определения.** Предмет гидрогазодинамики. Классификация жидкостей и сил, действующих в жидкости. Параметры потока. Основные термодинамические соотношения. Вязкость жидкостей. Кинематика жидкости. Методы изучения жидкости. Движение элементарного жидкого объема в общем случае. Относительные скорости линейных, угловых и объемных деформаций жидкости. Линии тока и вихревые линии. Циркуляция скорости. Конвективное и локальное ускорение.
2. **Основные уравнения гидрогазодинамики.** Уравнения неразрывности. Уравнение движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера). Уравнение энергии и переноса вещества. Движение вязкой жидкости: уравнение движения вязкой жидкости, примеры точных решений уравнений Навье-Стокса.
3. **Гидростатика.** Уравнение равновесия жидкости. Давление жидкости на поверхности тела. Закон Архимеда. Равновесие равномерно вращающейся жидкости. Равновесие атмосферы.
4. **Одномерное движение жидкости.** Основные уравнения одномерного потока. Скорость звука. Характерные скорости и относительные параметры потока. Изменение параметров потока вдоль канала произвольной формы. Расход, удельный расход и приведенный расход жидкости. Таблица газодинамических функций.
5. **Двухфазные одномерные течения.** Особенность двухфазных течений. Течение газа с постоянной примесью. Течение жидкости с пузырьками газа. Течение жидкости при фазовом равновесии. Тепловой скачок и скачок конденсации.
6. **Основные теоремы вихревого течения идеальной жидкости.** Теорема Томпсона, теорема Стокса, теоремы Гельмгольца, теорема Жуковского о подъемной силе.
7. **Плоские дозвуковые течения.** Потенциальные течения: потенциал скорости, функция тока, комплексный потенциал течения. **Плоские сверхзвуковые течения.** Особенности сверхзвуковых течений. Линии возмущений и характеристики. Диаграмма характеристик. Возникновение скачков уплотнения. Основные соотношения для косых скачков. Ударная поляра и диаграмма ударных поляр. Расчет волновой структуры потока.
8. **Основы физического моделирования и размерности.** Задачи моделирования и подобия. Размерные и безразмерные величины. Принципы использования теории размерности для решения практических задач. Критерии подобия моделирования течения жидкости.
9. **Истечения из сопл и непрофилированных отверстий.** Истечение из суживающихся сопел. Докритические и критические истечения. Сетка расходов суживающихся сопел. Сетка расходов сопел. Истечение из расширяющихся сопел. Диаграмма режимов сопла Лаваля. Расчет диаграммы режимов. Спектры потока за срезом сопла. Истечение из щели с острой кромкой. Особенности течения. Коэффициенты расхода.
10. **Пограничный слой.** Основные определения. Интегральные толщины пограничного слоя и использование их для расчета коэффициентов расхода и потерь. Ламинарный и турбулентный режимы течения в пограничном слое. Уравнение Прандтля для пограничного слоя. Уравнение Кармана. Расчет ламинарного и турбулентного пограничного слоя. Отрыв пограничного слоя. Влияние отрыва потока на надежность конструкций. Методика предотвращения отрыва потока. Кризис сопротивления плохообтекаемых тел.

11. **Движение жидкости в трубах с учетом трения.** Начальный участок трубы и участок стабилизированного течения. Расчет длинных трубопроводов. Движение сжимаемой жидкости в трубах. Основное соотношение в одномерной постановке. Приведенная длина и максимальная приведенная длина. Расход сжимаемой жидкости через длинные трубопроводы. Распределение давлений вдоль трубы. Второе критическое отношение давлений для трубы.
12. **Классификация свойств грунтов, влияющих на фильтрацию**.

Критерии оценки:

1. Содержание презентации (20 баллов). Критерии этой группы призваны оценить содержание оцениваемой презентации, установить цель ее создания, ее наполненность фактами и полезной информацией относительно рассматриваемой темы:

- Сформулированы цель, гипотезы;
- Поняты задачи и ход исследования;
- Методы исследования ясны;
- Сделаны выводы;
- Результаты и выводы соответствуют поставленной цели.

2. Структура презентации (20 баллов). Критерии этой группы призваны оценить структурированность, точность, достоверность и неизбыточность предоставляемой информации:

- правильное оформление титульного листа;
- логическая последовательность информации на слайдах;
- краткость, точность, законченность информации;
- достоверность информации.

1. Оформление презентации (дизайн) (20 баллов). Критерии этой группы призваны оценить качество оформления презентации с точки зрения лучшего восприятия предлагаемой в ней информации (цвет, шрифт, наличие рисунков, схем и таблиц, анимационные эффекты):

- Единый стиль оформления;
- Использование на слайдах разного рода объектов;
- Правильность изложения текста;
- Использование анимационных объектов
- Использование объектов, сделанных в других программах.

4. Эффект презентации (20 баллов):

- соответствие оформления эстетическим требованиям;
- дизайн не противоречит содержанию
- есть в наличии понятная навигация
- просмотр презентации не утомителен

Оценка презентации:

- Отличная презентация: 70-80 баллов.
- Хорошая презентация: 54-69 баллов.
- Удовлетворительная презентация: 38-53 балла.
- Презентация нуждается в доработке: менее 38 баллов.

Ст. преп. каф. «Техносферная безопасность» / Дяговец Е.В.