21.05.04.06.Б1.Б-2018-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Горный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Ермаков

Фонд оценочных средств дисциплины

Гидромеханика

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
	Введение.	Историческая справка. Предмет гидромеханики. Задачи и содержание дисциплины. Силы, действующие на жидкость. Основные физические свойства жидкостей и газов. Отличительные особенности различных состояний веществ	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знать:-общие законы механики жидкости. Уметь:- анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Владеть:-полученными результатами при проведении гидромеханических задач в горном деле. Знать:-основные физические свойства жидкостей и отличительные особенности различных состояний веществ.Уметь:- анализировать рассматриваемые свойства жидкости. Владеть:-навыками определения свойств материала	Опрос по контрольным вопросам
	Гидростатика	Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики, закон Паскаля. Дифференциалные уравнения жидкости	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Уметь:-анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Владеть:-полученными результатами при проведении гидромеханических задач в горном деле.Знать:-основные понятия гидростатики; законы и методы решения базовых задач гидростатики. Владеть:- методами и средствами измерения гидростатического давления.	Опрос по контрольным вопросам
	Кинематика жидкости	Движение жидкой частицы. Понятие о вихревом и потенциальном движении. Расход, уравнение расхода. Ускорение жидкой частицы	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Уметь:-анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Владеть:-полученными результатами при проведении гидромеханических задач в горном делеЗнать:-основные понятия кинематики жидкости. Уметь:-применять методы и средства измерения скорости и расхода жидкости	Опрос по контрольным вопросам
	Динамика невязкой жидкости	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости и невязкого газа. Математическое моделирование жидкости	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Уметь:-анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Владеть:-полученными результатами при проведении гидромеханических задач в горном делеЗнать:-основные понятия гидродинамики, законы и методы решения базовых задач гидродинамики, отличия идеальной и реальной жидкости.Уметь:-владеть математическим аппаратом для моделирования течения жидкости	Опрос по контрольным вопросам

	Динамика вязкой жидкости	Напряженное состояние жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки вязкой жидкости при установившемся движении.Уравнение Бернулли для потока. Для потока при установившемся движения вязкой жидкости. Удельная энергия потока.	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знать:-основные понятия гидродинамики.Уметь:-разрабатывать план проведения эксперементальных исследований:-расчитывать и анализировать полученные результаты, применять техническое оборудование на лабораторных установках, графически представить полученные результаты.Владеть:-навыками проведения лабораторных исследований, навыками оформления результатов работы.	Опрос по контрольным вопросам
	Режимы течения жидкостей в трубах.	Опыты Рейнольдса. Ламинарное и турбулентное течение. Потери напора по длине и на местных сопротивлениях	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Уметь:-анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Владеть:-полученными результатами при проведении гидромеханических задач в горном делеЗнать:-основные понятия гидродинамики, законы и методы решения базовых задач гидродинамики, отличия идеальной и реальной жидкости.Уметь:-владеть математическим аппаратом для моделирования течения жидкости	Опрос по контрольным вопросам
	Истечение жидкости. Трубопроводные системы	Истечение жидкости через отверстия и насадки. Взаимодействие тел с потоком жидкости. Гидравлический расчет трубопровдов Простой трубопровод постоянного сечения. Соединения простых трубопроводов.	ОК-1-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ПК-14-владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знать:-основные понятия по отверстиям и насадкам,основы расчета трубопроводных систем.Уметь:-применять техническое оборудование на лабораторных установках, графически представить полученные результаты. Владеть:-навыками проведения лабораторных исследований,навыками оформления работ.	Опрос по контрольным вопросам

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Например: текущий контроль по разделу "Режимы течения жидкостей в трубах." будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Вопросы к лабораторной работе «Исследование режимов движения жидкости»

1. Сколько существует режимов движения жидкости.
2. Критические числа Рейнольдса.
3. Вывод уравнения Рейнольдса.
4. Как визуально определить режим движения жидкости.
5. Опыты Рейнольдса.
6. Объяснить схему лабораторной установки.
7. Нарисовать эпюру распределения скоростей при ламинарном режиме.
8. Нарисовать эпюру распределения скоростей при турбулентном режиме.
9. Значение коэффициента Кориолиса при ламинарном и турбулентном режимах.
10. Построить зависимость числа Рейнольдса от скорости движения жидкости.
11. Как изменяется кинематический коэффициент вязкости от температуры.
12. Чему равняется сила вязкости и инерции.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано три вопроса, на которые студенты должны дать ответы.Критерии оценивания;

-75..95 баллов при при правильном и полном ответе на два вопроса, но неполном ответе на третий вопрос.

-55...75 баллов при при правильном ответе на два вопроса.

-25...55 баллов при при правильном ответе на один вопроса, но неполном ответе на второй и третий вопрос.(не зачтено)

-0…25 баллов при отсутствии правильных ответов.(не зачтено)

Студент не выполнивший лабораторную работу к защите недопускается.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестацией является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

При проведении промежуточного контроля обучающимся будет взят билет, в котором будут представлены два вопроса на которые студент должен дать ответы.

Экзаменационные вопросы

1. Основные физические свойства жидкостей и газов.
2. Силы, действующие на жидкость. Плотности распределения напряжений в жидкости.
3. Гидростатическое давление в жидкости и его свойство.
4. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости и их решения для ряда частных случаев.
6. Кинематика жидкости. Метод Эйлера описания движения жидкости. Расход. Уравнение расхода.
7. Динамика невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
8. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли.
9. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости.
10. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости в форме Громеки.
11. Уравнение Бернулли для элементарной струйки невязкого газа.
12. Динамика вязкой жидкости. Напряжения в движущейся вязкой жидкости.
13. Дифференциальные уравнения движения вязкой жидкости в напряжениях.
14. Уравнения Навье-Стокса.
15. Уравнение Бернулли для элементарной струйки вязкой жидкости при установившемся движении.
16. Удельная энергия потока вязкой жидкости. Коэффициент Кориолиса.
17. Уравнение Бернулли для потока при установившемся движении вязкой жидкости.
18. Общие сведения о гидравлических потерях.
19. Теория подобия гидромеханических процессов течения жидкости.
20. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.
21. Турбулентное течение в шероховатых трубах.
22. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Формула расхода.
23. Основы теории фильтрации.
24. Грунтовые воды и их движение. Закон Дарси.
25. Дифференциальные уравнения движения грунтовых вод
26. Взаимодействие тел с потоком жидкости
27. Гидравлический расчет трубопроводов.
28. Трубопроводная система с насосной подачей жидкости. Характеристика сети.
29. Гидравлический удар в трубах. Формула Жуковского.
30. Высота всасывания насоса. Кавитация.

Критерии оценивания:

- 5 баллов при правильном и полном ответе на два вопроса
- 4 балла при правильном и полном ответе на один вопрос и правильнов, но не полном ответе на второй вопрос.
-3 балла при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе на один вопрос.
-2 балла при неправильном или неполном ответе на два вопроса.

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля на лабораторных занятиях студент представляет отчет по выполненной лабораторной работе преподавателю.Преподаватель анализирует содержащиеся в отчете полученные параметры и графики. При правильном оформленном отчете и правильных результатах, преподаватель задает вопросы по проделаной работе и оценивает результат.

При проведении промежуточной аттестации обучающийся убирает все личные вещи с учебной мебели, берет чистый лист бумаги со стола преподавателя и выбирает экзаменационный билет. На листке бумаги студент записывает Фамилию,Имя,Отчество,номер экзаменационного билета и дату

проведения экзамена. На подготовку ответов на предоставленные вопросы выдается один час.По истечению заданного промежутка времени студент должен дать ответ на заданные вопросы. Преподаватель анализирует полученые ответы и оценивает результат. Если студент воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами позволяющими получить ответы на вопрсы, то его ответы не принимаются и оцениваются в 2 балла.