

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Гидромеханика»

для направления подготовки 21.05.04. «Горное дело»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-5	Знать	Знать основные особенности моделирования математических, физических процессов, гидравлических систем подземных процессов разработки и переработки месторождени	Знать особенности моделирования математических, физических процессов, гидравлических систем подземных процессов разработки и переработки месторождени	Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических процессов, гидравлических систем подземных процессов разработки и переработки месторождени	Теоретические вопросы
	Уметь	Частично уметь применять методы оценки гидравлических систем при разработке и переработке месторождений полезных ископаемых.	Основные методы оценки гидравлических систем при разработке и переработке месторождений полезных ископаемых.	методы оценки гидравлических систем при разработке и переработке месторождений полезных ископаемых.	Практические задачи
	Владеть	Частное использование элементарными навыками методологии проведения НИР с учётом использования новых методов и технических средств Частное использование успешное, но не систематическое	Демонстрирует хорошие владение элементарными навыками методологии проведения НИР с учётом использования новых методов и технических средств	Владеет решениями производственных задач управления гидравлических систем в процессах добычи и переработки полезных ископаемых.	Теоретические вопросы, практические задачи
ОПК-14	Знать	Знать методы оценки гидромеханики процессов добычи и переработки твердых полезных Знание неполное.	Знает методы оценки гидромеханики процессов добычи и переработки твердых полезных Демонстрирует хорошие знания.	методы оценки гидромеханики процессов добычи и переработки твердых полезных	Теоретические вопросы

	Уметь	Уметь применять законы гидромеханики в современных и информационных технологиях добычи и переработки полезных ископаемых В целом успешное овладение, но не систематически осуществляемое умение	Уметь применять законы гидромеханики в современных и информационных технологиях добычи и переработки полезных ископаемых В целом успешное, но не содержащее отдельных проблем познания	Уметь применять законы гидромеханики в современных и информационных технологиях добычи и переработки полезных ископаемых Умения сформированы полностью	Практические задачи
	Владеть	Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе законов гидромеханики Успешное и систематическое примените целостной системы навыков, действий В целом успешное, но не систематически применение	Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе законов гидромеханики Успешное и систематическое примените целостной системы навыков, действий В целом успешное, но не учитывающее всех требований.	Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе законов гидромеханики Успешное и систематическое примените целостной системы навыков, действий	Теоретические вопросы, практические задачи

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, практических расчетно-графических работ, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий в форме реферата, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Основные понятия. Физические свойства и параметры жидкости.	ОПК-5	<i>Выполнение домашних индивидуальных заданий, составление конспекта</i>

2	Гидростатика	ОПК-5, ОПК-14	Выполнение домашних индивидуальных заданий, составление конспекта
3	Гидродинамика	ОПК-5, ОПК-14	Выполнение домашних индивидуальных заданий, составление конспекта
4	Истечение жидкости через отверстие и насадки	ОПК-14	составление конспекта
5	Гидравлический расчет трубопроводных систем	ОПК-14	составление конспекта
6	Понятия о неньютоновских жидкостях, их свойства. Фильтрация жидкости.	ОПК-14	составление конспекта
7	Гидромеханика (по всему курсу)	ОПК-14	Тестирование (в виде контрольной работы)

Критерии и шкала оценивания индивидуальных заданий

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>При выполнении индивидуального задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Допущено множество неточностей.</i>

Критерии и шкала оценивания тестирования

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>

<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется _____ шкала (указывается шкала обучения в соответствии с таблицей).

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Например:

1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями</i>	<i>Пороговый</i>

	<i>ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	
<i>«не зачтено»</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

2. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Тестовые индивидуальные задания приведены в учебном пособии Механика. Практикум по дисциплинам «Геомеханика»,

«Гидромеханика»/С.А. Щеглова, И.И. Петухова; забайкал.ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2018.- 156с.

Тестирование происходит в виде контрольной работы.

Пример контрольной работы

Вариант1

1. Гидромеханика – это...
2. Определить плотность топливной смеси (по весу) при следующем составе: керосин ($\rho_k = 775 \text{ кг/м}^3$) – 70%, мазут ($\rho_m = 870 \text{ кг/м}^3$) – 30%.
3. Определить избыточное давления в точке, расположенной на дне открытого резервуара, если уровень жидкости в резервуаре $h = 2 \text{ м}$, а плотность жидкости $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$. Атмосферное давление $p_a = 0,1 \text{ МПа}$.
4. Определить силу гидростатического давления и центр давления воды на прямоугольный затвор шириной $b = 1,2 \text{ м}$, закрывающий вход в прямоугольную трубу, высота которой $h = 0,8 \text{ м}$. Глубина жидкости в резервуаре $H = 3,5 \text{ м}$, $a = 0,5 \text{ м}$.
5. Определить среднюю скорость и расход жидкости в трубопроводе диаметром $d = 150 \text{ мм}$, если потери напора на участке длиной $L = 300 \text{ м}$ составляют $h_d = 3 \text{ м}$. Коэффициент гидравлического трения $\lambda = 0,02$.



4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Индивидуальное творческое задание	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Индивидуальные задания должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку
Дискуссия	Дискуссии проводятся во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения круглого стола, доводит до обучающихся тему круглого стола, задания и вопросы для проведения круглого стола

Доклад	Защита докладов предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Разноуровневая задача	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по двум вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Кейс-задача	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.
Компьютерное тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Вопросы на экзамен

1. Гидромеханика. Основные понятия.
2. Жидкость и ее свойства.
3. Гидростатическое давление и его основные свойства
4. Уравнение равновесия жидкости и основное уравнение гидростатики
5. Сила давления жидкости
6. Закон Архимеда и его приложение
7. Поверхности равного давления. Сообщающиеся сосуды

8. Давление на цилиндрические и криволинейные поверхности
9. Равновесие тела в покоящейся жидкости.
10. Основы гидродинамики. Основные понятия о движении жидкости
11. Уравнение Бернулли идеальной жидкости.
12. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.
13. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса
14. Потери напора при ламинарном течении жидкости.
15. Потери напора при турбулентном течении жидкости
16. Местные гидравлические сопротивления
17. Истечение из донного отверстия. Коэффициенты скорости, сжатия и расхода. Истечение из отверстий в боковой стенке
18. Истечение при переменном напоре; из затопленного отверстия; через насадки
19. Назначение и классификация трубопроводов. Основные формулы для расчета трубопроводов. Задачи при проектировании трубопроводов
20. Расчет простого трубопровода.
21. Сложные трубопроводы
22. Гидравлический удар в трубах.
23. Изменение пропускной способности трубопроводов в процессе их эксплуатации