Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:13:13
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Гидравлические машины, гидропневмопривод, электропривод насосов и компрессоров»

Уровень образования	бакалавр (бакалавриат/магистратура/специалитет)
Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность	21.03.01 – Нефтегазовое дело (код, наименование направления подготовки/специальности)
Профиль направления подготовки/специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Бурение нефтяных и газовых скважин» (наименование)

г. Махачкала 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
2.1.2. Этапы формирования компетенций
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
3.1. Вопросы для входного контроля
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
3.4 Курсовая работа/курсовой проект
3.5. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Гидравлические машины, гидропневмопривод, электропривод насосов и компрессоров» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 21.03.01 – Нефтегазовое дело. ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности, ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности, ПК-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности, ПК-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-2	Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.2. знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Лекция № 1-17
ПК-3	Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать: - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; Уметь: - организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски; Владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Лекция № 1-17

ПК-4	Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: - технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; Уметь: - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; Владеть: - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Лекция № 1-17
ПК-5	Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1. знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3. уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4. владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности	Лекция № 1-17

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Гидравлические машины, гидропневмопривод, электропривод насосов и компрессоров» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-5 неделя	**6-10 неделя**	**11-15 неделя**	**1-17 неделя**		**18-20 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР	Промежуточная аттестация
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ПК-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1. знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.2. знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования ПК-2.4. уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.5. владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	Экзамен

ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	**Знать:** - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций; **Уметь:** - организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски; **Владеть:** - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования						
ПК-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	**Знать:** - технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; **Уметь:** - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ; **Владеть:** - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела						

ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1. знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3. уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4. владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности						

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Гидравлические машины, гидропневмопривод, электропривод насосов и компрессоров» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1.Вопросы для входного контроля

1.Роторные насосы и их классификация.
2. Принцип действия роторных насосов.
3. Шестеренные насосы.
4.Винтовые насосы.
5.Пластинчатые насосы.
6. Радиально-поршневые насосы.
7. Аксиально-поршневые насосы.
8. Характеристики роторных насосов.
9. Насосные установки.
10. Объёмный гидропривод. Общие понятия.
11. Принцип действия гидропривода.
12. Схемы привода (замкнутая, разомкнутая).
13. Составляющие элементы привода.
14. Гидравлические двигатели.
15. Силовые гидроцилиндры.
16. Расчёт гидроцилиндра.
17. Поворотные гидродвигатели.
18. Гидромоторы.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1.Основные определения гидромашин.
2. Лопастные и объёмные гидромашины.
3. Схема движения жидкости в рабочем колесе.
4. Закон, используемый при выводе основного уравнения лопастных машин.
5. Классификация лопастных насосов.
6. Основное уравнение лопастных машин.
7. Полный напор, развиваемый насосом.
8. Полезная и потребная мощность насоса.
9. Классификация центробежных насосов.
10. Принцип действия центробежного насоса.
11. Потери энергии при движении жидкости через рабочее колесо.
12. Полный к.п.д. центробежного насоса.
13. Что понимается под характеристикой насоса.
14. Расчёт потребного напора в начале трубопровода.
15.Дроссельные характеристики.
16. Параллельная работа насосов.
17. Последовательная работа насосов.
18. Коэффициент быстроходности.
19.Допустимая высота всасывания насоса.
20. Явление кавитации и его влияние на величину высоты всасывания.
21. Правила обозначения марки насосов.
22. Принцип работы и назначение объёмных гидромашин.
23. Основные параметры объёмных гидромашин.
24. Требования к рабочим жидкостям объёмных гидромашин.
25. Плунжерные насосы.

3.2.2. Контрольная работа №2

1.Схема устройства поршневых насосов.
2. Рабочий процесс поршневых насосов.
3. Индикаторная диаграмма.
4. Графики подачи поршневых насосов.
5. Конструкции поршневых насосов.
6.Насосы двойного действия.
7. Назначение воздушных колпаков.
8. Всасывающий воздушный колпак.
9. Нагнетательный воздушный колпак.
10.Установка воздушных колпаков.
11. Насосы для закачки жидкости в нефтяные пласты.
12. Передвижные насосные агрегаты.
13. Глубинные насосы.
14. Магистральные насосы.
15. Насосы для перекачки нефтепродуктов.
16. Прямодействующие паровые поршневые насосы.
17. Дозировочные насосы.

3.2.3. Контрольная работа №3

1.Роторные насосы и их классификация.
2. Принцип действия роторных насосов.
3. Шестеренные насосы.
4.Винтовые насосы.
5.Пластинчатые насосы.
6. Радиально-поршневые насосы.
7. Аксиально-поршневые насосы.
8. Характеристики роторных насосов.
9. Насосные установки.
10. Объемный гидропривод. Общие понятия.
11. Принцип действия гидропривода.
12. Схемы привода (замкнутая, разомкнутая).
13. Составляющие элементы привода.
14. Гидравлические двигатели.
15. Силовые гидроцилиндры.
16. Расчет гидроцилиндра.
17. Поворотные гидродвигатели.
18. Гидромоторы.
19. Высокомоментные гидромоторы.
20. Гидроаппаратура и элементы гидроавтоматики.
21. Гидрораспределители.
22.Клапаны.
23. Дроссели.
24. Аккумуляторы.
25. Фильтры.

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Поворотные гидродвигатели.
2. Гидромоторы.
3. Гидрораспределители.
4. Гидроклапаны.

5. Гидродроссели.
6. Аккумуляторы.
7. Фильтры.
8. Дроссельное регулирование привода.
9. Объемное регулирование привода.
10. Оценка способа регулирования по нагрузочной характеристике.
11. Оценка способа регулирования по КПД.
12. Следящий привод.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Перечень вопросов к Экзамену

1. Гидромашины. Общие сведения.
2. Лопастные гидромашины. Принципы действия.
3. Основное уравнение лопастных машин (вывод).
4. Лопастные насосы. Их классификация.
5. Основные определения, применяющиеся в теории насосов.
6. Центробежные насосы. Классификация.
7. Схема и принципы действия центробежного насоса.
8. Основное уравнение центробежного насоса.
9. Характеристики центробежных насосов.
10. Работа центробежного насоса на трубопровод и определение рабочей точки насоса.
11. Совместная работа нескольких центробежных насосов.
12. Процесс всасывания и явление кавитации.
13. Принцип работы и назначение объемных гидромашин.
14. Основные параметры объемных гидромашин.
15. Рабочие жидкости объемных гидромашин.
16. Схемы устройства и рабочий процесс поршневых насосов.
17. Графики подачи поршневых насосов.
18. Насосы для закачки жидкости в нефтяные пласты.
19. Насосы для перекачки нефтепродуктов.
20. Глубинные насосы.
21. Дозировочные насосы.
22. Роторные насосы. Общие понятия.
23. Классификация роторных насосов.
24. Шестеренные насосы.
25. Винтовые насосы.
26. Пластинчатые насосы.
27. Радиально-поршневые насосы.
28. Аксиально-поршневые насосы.
29. Характеристики роторных насосов.
30. Объемный гидропривод. Общие понятия.
31. Замкнутая и разомкнутая схемы привода.
32. Составляющие элементы привода.
33. Гидроцилиндры.
34. Поворотные гидродвигатели.
35. Гидромоторы.
36. Гидрораспределители.
37. Гидроклапаны.
38. Гидродроссели.
39. Аккумуляторы.
40. Фильтры.
41. Дроссельное регулирование привода.

42. Объемное регулирование привода.
43. Оценка способа регулирования по нагрузочной характеристике.
44. Оценка способа регулирования по КПД.
45. Следящий привод.

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Гидравлические машины, гидропневмопривод, электропривод насосов и компрессоров»
Код, направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Бурение нефтяных и газовых скважин».
Форма обучения – очная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Схема и принципы действия центробежного насоса.
2. Основное уравнение центробежного насоса.

Утвержден на заседании кафедры «НГД» (протокол №___ от _____20___ г.)

Экзаменатор…… Ибрагимов А.И.

Зав. кафедрой «НГД» ……Алиев Р.М.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);
- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);
- оценка «удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при

определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «неудовлетворительно»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).