Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:10:10
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

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 20__ 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 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» 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-7. Способность осуществлять организацию рабочих мест 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

ОПК-2.	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. умеет определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов ОПК-2.2. владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы ОПК-2.3. знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов ОПК-2.4. умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные ОПК-2.5. умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам ОПК-2.6. владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ ОПК-2.7. владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта	Лекция № 1-17

ОПК-5.	Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5.6. умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК-5.7. умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое ОПК-5.8. умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-5.9. умеет критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Лекция № 1-17

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» 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
ОПК-2.Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. умеет определять потребность в промысловом материале, необходимом для составления рабочих проектов ОПК-2.2. владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы ОПК-2.3. знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов ОПК-2.4. умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные ОПК-2.5. умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	-	Экзамен

	ОПК-2.6. владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ ОПК-2.7. владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта						
ОПК-5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2. умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4. умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.5. знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5.6. умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии						

	ОПК-5.7. умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое ОПК-5.8. умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-5.9. умеет критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации						

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» является установление одного из уровней сформированности компетенции: 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
пятибалльная	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 балла	«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 балла	- 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 балла	- 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.

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

3.1.Вопросы для входного контроля

1. Астатические регуляторы.
2. Статические регуляторы.
3. Изодромные регуляторы.
4. ПИД- регуляторы
5. Понятие кибернетики.
6. Виды информации.
7. Пассивная схема передачи информации.
8. Управление на основе получения и переработки информации.
9. Задачи комплексной автоматизации.
10. Определение управление технологической операцией.
11. Замкнутая система управления.
12. Разомкнутая система управления.
13. Датчики общие понятия.
14. Датчики температуры.
15. Датчики давления.
16. Датчики расхода
17. Датчики уровня.
18. Электрическая схема вторичных преобразователей.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1. Понятие кибернетики.
2. Виды информации.
3. Пассивная схема передачи информации.
4. Управление на основе получения и переработки информации.
5. Задачи комплексной автоматизации.
6. Определение управление технологической операцией.
7. Замкнутая система управления.
8. Разомкнутая система управления.
9. Датчики общие понятия.
10. Датчики температуры.
11. Датчики давления.
12. Датчики расхода
13. Датчики уровня.
14. Электрическая схема вторичных преобразователей.
15. Уравновешенный мост.
16. Электронный потенциометр.
17. Дифференциально - трансформаторные преобразователи.
18. Этапы развития автоматизации.
19. Исполнительные механизмы.
20. Серводвигатели.
21. Электродвигательные серводвигатели.
22. Электрические исполнительные механизмы.

1.2.2. Контрольная работа №2

1. Агрегатные системы управления.
2. Задачи [illegible] автоматизации.
3. Виды [illegible] ний.
4. Управление режимом операции.
5. Схемы [illegible] регулирования.
6. Регулирование по “отклонению”.
7. Регулирование по “возмущению”.
8. Свойства объекта регулирования. Распределение параметров.
9. Емкость [illegible] объекта.
10. Статическая [illegible] характеристик объекта.
11. Линейность объекта.
12. Самовыравнивание.
13. Временные [illegible] частотные характеристики объекта.
14. Методы [illegible] экспериментального определения кривых разгона.
15. Кривая [illegible] разгона.
16. Переходная [illegible] характеристика.
17. Основные [illegible] метры объекта регулирования.
18. Регуляторы. Общие положения.
19. Позиционные регуляторы.
20. Астатические регуляторы.
21. Статические регуляторы.
22. Изодромные [illegible] гуляторы.
23. Пропорциональные [illegible] оры.

3.2.3. Контрольная работа №3

1. Выбор места установки регулятора на объекте.
2. Устойчивость САР.
3. Критерий [illegible] ивости Рауса-Гурвица.
4. Критерий [illegible] ивости Найквиста - Михайлова.
5. Показатели [illegible] ества регулирования.
6. Определение [illegible] кона регулирования и выбор регулятора.
7. Оптимальные [illegible] настройки регулятора.
8. Типовые [illegible] ходные процессы.
9. Экспериментальные [illegible] ров настройки регулятора.
10. Показатели [illegible] ества регулирования.
11. Влияние [illegible] ьных возмущений”.
12. Компенсирующие [illegible] и деблокирующие воздействия.
13. Структурные [illegible] типовые решения САР при “запредельных возмущениях”.
14. Способы [illegible] блокирующих возмущений.
15. Программное [illegible] управление. Общие положения.
16. Структура [illegible] ческого программного управления.
17. Иерархия [illegible] систем управления.
18. Функциональные [illegible] схемы автоматизации.
19. Принципиальные [illegible] схемы автоматизации.
20. Электрические [illegible] схемы.
21. Автоматизированное [illegible] проектирование.
22. Задачи [illegible] рования.
23. Автоматизация [illegible] ты скважин.
24. Автоматизация [illegible] рипромыслового сбора и перекачки нефти и газа.

1.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Разработка элементных электрических схем.
2. Автоматизация проектирования. Стадии проектирования.
3. Технологическая схема добычи нефти.
4. Автоматизация фонтанной скважины.
5. Автоматизация компрессорных скважин.
6. Автоматизация работы глубинонасосных скважин.
7. Объекты автоматизации промыслового сбора и перекачки нефти и газа.
8. Автоматическое измерение дебита и качества нефти.
9. Средство автоматизации устанавливаемое на линиях промыслового сбора газа.
10. Средства автоматизации промыслового сбора нефти.
11. Требования, предъявляемые к системам автоматизации добычи нефти.
12. Назначение построения схем телемеханизации.
13. Системы телемеханизации добычи нефти с проводными каналами.
14. Системы телемеханизации с радиоканалами.
15. Объекты автоматизации систем поддержания пластового давления.
16. Телемеханизация водозаборных скважин.

промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Перечень вопросов к Экзамену

1. Основные понятия о кибернетике.
2. Информация.
3. Элементная схема управления при помощи получения и переработки информации.
4. Основные этапы развития автоматизации.
5. Задачи технической автоматизации и их решения.
6. Технико-экономическая целесообразность автоматизации.
7. Элементная схема автоматических устройств для автоматического (операторного) управления технологической операцией.
8. Элементная схема автоматических устройств для автоматического (безоператорного) управления замкнутой системой.
9. Элементная схема автоматических устройств для автоматического (безоператорного) управления замкнутой системой.
10. Датчики. Общие сведения.
11. Датчики температуры.
12. Датчики давления.
13. Датчики расхода.
14. Датчики уровня.
15. Реостатные преобразователи. Элементная схема ВП.
16. Тензометрический уравновешенный мост.
17. Электронные потенциометры.
18. Дифференциально- трансформаторные преобразователи.
19. Исполнительные механизмы автоматических устройств. Общие сведения.
20. Электрические серводвигатели.
21. Гидравлические серводвигатели.
22. Электрические исполнительные механизмы.
23. Аппаратура автоматических устройств.
24. Автоматическое управление режимом. Общие положения.
25. Автоматическое управление по отклонению (принцип Ползунова).
26. Управление по "возмущению" (принцип Понселе).

ствующие на объект.
регулирования.
описание объекта регулирования
стотные характеристики объекта регулирования.
ментального определения кривых разгона и импульсных характеристик.

ктеристика.
ры объекта регулирования.
ие положения.
уляторы.
регуляторы.
торы.
яторы.

новки рабочего органа регулятора на объекте.
стемы автоматического регулирования.
тели качества регулирования.
ния регулирования и типа регулятора.
ройки регулятора.
ателей качества регулирования.
авление режимом при запредельных возмущениях.
локирующих и деблокирующих воздействий.
управление последовательностью операций.
программное управление процессом безразборной мойки оборудования.
циональных схем автоматизации технологических процессов.
ентных электрических схем.
ктирования. Стадии проектирования.
хема добычи нефти.
анной скважины.
мпрессорных скважин.
работы глубинонасосных скважин.
ении промыслового сбора и перекачки нефти и газа.
ерение дебита и качества нефти.
ации, устанавливаемое на линиях промыслового сбора газа.
ации промыслового сбора нефти.
яемые к системам автоматизации добычи нефти.
ения схем телемеханизации.
изации добычи нефти с проводными каналами.
изации с радиоканалами.
ации систем поддержания пластового давления.
дозаборных скважин.
ровых насосных станций.

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

Код и 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. Автоматизация кустовых насосных станций.
2. Разработка элементных электрических схем.

Утверждён 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:

«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);

«хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявляется умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. Дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

«удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Выполнение требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответах на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

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