Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
_____ Ф.Д. Кодзоева
«30» июня__ 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины:3,4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 6, 7

Магас, 2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1.1Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; ПК-2.1.2 Принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; ПК-2.4 Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования; ПК-2.5Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	**Знать:** **-**методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред; - назначение и условия технологического обо-рудования нефтегазового производства. **Уметь:** -разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование. **Владеть:** -навыками технологических и прочностных расчётов используемых при

			эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред; - обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование - требованиями стандартов к эксплуатации оборудования
Выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства	ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.3Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	**Знать:** устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы **Уметь:** проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования **Владеть:** методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на экзамене.

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
5, отлично	**Оценка «5 (отлично)»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали **высокую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – высокий**.
4, хорошо	**Оценка «4, (хорошо)»** выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **хорошую степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – хороший (средний)**.
3, удовлетворительно	**Оценка «3 (удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, если он имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **сформированы на уровне – достаточный**.
2, не удовлетворительно	**Оценка «2 (не удовлетворительно)»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части программного материала, допускает существенные ошибки,

Оценка экзамена (нормативная)	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
	неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и экзамене. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. **Компетенции**, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и

монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен- 7семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно*

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	экзамен	1- 15	*ПК-2, ПК-3*

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Долговечность и ее показатели.
2. Количественная оценка долговечности .
3. Ремонтопригодность машин и ее показатели.
4. Мероприятия по улучшению ремонтопригодности машин.
5. Комплексные показатели ремонтопригодности оборудования.
6. Виды дефектов и повреждений буровых и нефтепромысловых машин.
7. Износ элементов бурового и нефтепромыслового оборудования.
8. Деформация и изломы элементов оборудования.
9. Коррозионные повреждения нефтепромыслового оборудования.
10. Сорбционно-механическое разрушение элементов нефтепромыслового оборудования.
11. Сорбционные разрушения элементов оборудования.
12. Коррозионно-механические разрушения элементов оборудования.
13. Методы оценки состояния машин и оборудования.
14. Классификация средств дефектации деталей.
15. Основные сведения о технической диагностике.

3.2. Лабораторные работы

3.2.1 Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных

исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:
- не зачтено выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
- зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Причины самоизлива скважины при подземном ремонте**:**
а) Высокая депрессия, создаваемая на забое в процессе её эксплуатации;
б) Большие дебиты при эксплуатации;
в) Неправильная эксплуатация оборудования;
г) Негерметичность устья.

2. Обязательное условие перед подземным ремонтом фонтанирующих скважин предотвращающее открытый фонтан**:**
а) Глушение; б) Ремонт наземного оборудования;
в) Установка вышки; г) Доставка труб.

3. Ловильные инструменты**:**
а) Колокола, Труболовки, Овершоты, Райберы, Фрезы;
б) Колокола;
в) Труболовки.
г) Овершоты

4. Привод скважинного насоса:
а) Балансирный станок-качалка, монтирующийся на специальном массивном фундаменте;
б) Дизельный; в) Механический; г) Электрический.

5. К текущему ремонту относятся**:**
а) Смена насоса, НКТ, песочного якоря, ликвидация обрыва штанг или отворот насоса, очистка от песчаных пробок;
б) Смена насоса и НКТ;
в) Очистка от песчаных пробок и отворот насоса;
г) Смена песочного якоря и отворот насоса.

3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Экзамен)
Вопросы к экзамену (7-й семестр)

1. Интенсивность отказов.
2. Средняя наработка, параметр потока отказов.
3. Долговечность и ее показатели.
4. Количественная оценка долговечности .
5. Ремонтопригодность машин и ее показатели.
6. Мероприятия по улучшению ремонтопригодности машин.
7. Комплексные показатели ремонтопригодности оборудования.
8. Виды дефектов и повреждений буровых и нефтепромысловых машин.
9. Износ элементов бурового и нефтепромыслового оборудования.
10. Деформация и изломы элементов оборудования.
11. Коррозионные повреждения нефтепромыслового оборудования.
12. Сорбционно-механическое разрушение элементов нефтепромыслового оборудования.
13. Сорбционные разрушения элементов оборудования.
14. Коррозионно-механические разрушения элементов оборудования.
15. Методы оценки состояния машин и оборудования.
16. Классификация средств дефектации деталей.
17. Основные сведения о технической диагностике.
18. Методы и средства технической диагностики.
19. Дефектоскопия нефтепромыслового оборудования.
20. Акустические методы дефектоскопии.
21. Магнитные методы дефектоскопии.
22. Тепловые методы дефектоскопии.
23. Радиационные методы дефектоскопии.
24. Основные сведения о смазке. Назначение и классификация смазочных материалов.
25. Эксплуатация насосно-компрессорных труб
26. Технология ремонта и правки насосно-компрессорных труб.
27. Приемка, хранение, транспортировка НКТ.
28. Эксплуатация насосных штанг.
29. Технология ремонта и правки насосных штанг.
30. Приемка, хранение, транспортировка насосных штанг.
31. Приемка, хранение, транспортировка привода ШГН
32. Диагностика насосов типа ЦНС.
33. Основные сведения о безопасной эксплуатации оборудования для фонтанной добычи нефти.
34. Условия эксплуатации фонтанного оборудования и требования, предъявляемые к нему. 35. Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры.
36. Ремонт фонтанной арматуры.
37. Монтаж и демонтаж фонтанной (устьевой) арматуры.

38. Характерные неисправности фонтанной (устьевой) арматуры и методы их устранения.
39. Эксплуатация и техническое обслуживание ШСНУ.
40. Монтаж и демонтаж ШСНУ.
41. Ремонт основных элементов станка-качалки.
42. Характерные неисправности СК и их причины.
43. Методы устранения характерных неисправностей СК.
44. Монтаж и демонтаж балансирного привода ШГН
45. Ремонт редукторов СК.
46. Характерные неисправности редуктора СК и их причины.
47. Методы устранения характерных неисправностей редукторов СК.
48. Эксплуатация, техническое обслуживание и монтаж редуктора станка-качалки.
49. Эксплуатация ШГН.
50. Монтаж и демонтаж ТТТГН
51. Приемка, хранение и транспортирование ШГН.
52. Характерные неисправности ТТТГН и их причины.
53. Методы устранения характерных неисправностей ТТТГН
54. Ремонт штанговых глубинных насосов.
55. Ремонт и испытание клапанной пары.
56. Основные сведения о безопасной эксплуатации УШСН.
57. Эксплуатация и техническое обслуживание УЭЦН.
58. Характерные неисправности УЭЦН и их причины.
59. Методы устранения характерных неисправностей УЭЦН.
60. Ремонт центробежного погружного насоса.
61. Послеремонтное испытание погружных центробежных насосов.
62. Ремонт гидрозащиты УЭЦН.
63. Ремонт и послеремонтное испытание ПЭД.
64. Ремонт и послеремонтные испытание кабеля УЭЦН.
65. Основные сведения о безопасной эксплуатации УЭЦН.
66. Монтаж и демонтаж скважинных диафрагменных электронасосов.
67. Эксплуатация и техническое обслуживание скважинных диафрагменных электронасосов.
68. Эксплуатация и техническое обслуживания насосов типа ЦНС.
69. Характерные неисправности ЦНС и их причины.
70. Методы устранения характерных неисправностей ЦНС.
71. Ремонт ЦНС.
72. Основные сведения о безопасной эксплуатации ЦНС.
73. Ремонт подшипников скольжения.
74. Монтаж ЦНС.
75. Монтаж оборудования для сбора и хранения нефти.

Образец билета к экзамену

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Нефтегазовое дело»

«Утверждаю»
Зав. кафедрой_____
_____

Билет № 1

Дисциплина: Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

Вопросы:
1. Технология ремонта и правки насосно-компрессорных труб.
2. Монтаж и демонтаж скважинных диафрагменных электронасосов.

«___»_____20 Составил: _____

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятии и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.