

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

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «22» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерно-технического
института

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «23» мая 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.10.01 Эксплуатация нефтебаз и подземных хранилищ

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 7

Магас, 2024

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.

При освоении дисциплины компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины, в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, см. Таблица 1.

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

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
		УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;
		УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	предотвращению чрезвычайных ситуаций;
		УК8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

3.1. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности или область знания	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание для включения ПК в образовательную программу
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК- 1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий	ПС19.003, 19.026, 19.053 19.055 Анализ опыта
			ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	
			ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	

Выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	ПС19.003, 19.026, 19.053 19.055
			ПК-3.2 Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	
			ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	ПС19.003, 19.026, 19.053 19.055 Анализ опыта
			ПК-4.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	

			ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	
--	--	--	---	--

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

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете по дисциплине

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
Гр.1	Гр.2
Зачтено	<p>Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют высокую (15....13) /хорошую (12..10) / достаточную (9...7) степень овладения программным материалом.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
Не зачтено	<p>Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</p>

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

3.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля по итогам освоения дисциплины

1. Классификация нефтебаз, проводимых технологических операций.
2. Основные виды транспорта нефтепродуктов.
3. Основные типы цистерн, их устройство и технико-экономические показатели.
4. Организация текущего ремонта, контроль исправности резервуаров
5. Эксплуатация резервуаров в условиях низких температур.
6. Основные требования по подбору насосов.
7. Характеристика вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления.
8. Потери от «малых дыханий».
9. Потери от «больших дыханий».
10. Приборы количественного учета нефтепродуктов.
11. Антикоррозионная защита стальных резервуаров.

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Зачет	1 - 11	УК-8, ПК-1, ПК-3; ПК-4

3.2 Комплект тестовых заданий для проверки знаний по дисциплине:

«Эксплуатация нефтебаз и подземных хранилищ»

1. Нефтебазой называется комплекс сооружений, установок для....., хранения нефти и нефтепродуктов и отпуска их потребителям. Приёма

2. Одно из основных сооружений нефтебаз, предназначенное для хранения нефти и нефтепродуктов это Резервуары

3. Группа нефтебаз предназначенная для перегрузки нефтепродуктов с одного вида транспорта на другой называется Перевалочной

4. Наиболее экономичным видом транспортировки нефти является
Речной (лихтеры) и морской (танкеры и баржи)

5. Кормовой отсек танкера называется

Ахтерпик

6. По технологическим операциям резервуары делятся на.....

Резервуары для хранения высоковязких нефтепродуктов и резервуары для хранения маловязких нефтепродуктов

7. Оперативная зона нефтебазы включает в себя.....

Разливочные для налива нефтепродуктов в бочки

8. Разрыв между лесными массивами и границей территории нефтебаз должен составлять.....Не менее 100 м

9. Избыточное давление резервуаров высокого давления составляет

Ри более 0,02 Мпа

10. Назначение каплевидных резервуаров.....Это хранение нефтепродуктов с высоким давлением насыщенных паров под избыточным давлением

11. Верхний световой люк стального резервуара служит для.....проветривания во время ремонта и зачистки

12. Люк-лаз располагается:

- а) в первом поясе резервуара на высоте 700 мм от оси до днища
- б) в верхнем поясе резервуара на высоте 10000 мм от оси до днища
- с) на высоте 100 мм от оси до днища
- д) на высоте 5000 мм от оси до днища
- е) на высоте 9000 мм от оси до днища

13. Дыхательные клапаны служат длясокращения потерь нефтепродуктов от испарения и предотвращения разрушения резервуара

14. Для чего предназначены бункерные полувагоны:

- а) для перевозки битума
- б) для высоковязких нефтей и нефтепродуктов

- с) для перевозки газа
- д) для маловязких нефтей и нефтепродуктов
- е) для перевозки сжатого воздуха

15. Шаг стояков сливо-наливных устройств для обслуживания ж/д цистерн равен:

- а) 12 м
- б) 24 м
- с) 28 м
- д) 6 м
- е) 3

16. Для предотвращения попадания паров нефтепродуктов в хозяйственные и машинные отделения танкера грузовые отсеки (танки) отделены от носового и кормового отсеков:

- а) коффердамами
- б) танками
- с) ахтерпиком
- д) форпиком
- е) лихтерами

17. Огневые предохранители располагаются:

- а) под дыхательными клапанами
- б) на днище резервуара
- с) ниже люк-лаза

18. Замерный люк стального резервуара служит для: Замера уровня нефтепродукта и отбора пробы из резервуара

19. Пробоотборник состоит из: Пробоотборной колонны, панели управления отбором и сливом пробы и верхнего люка

20. Конструкция плавающей крыши представляет собой:

- а) верхний настил крыши понижается к центру для отвода воды, нижний, наоборот повышается к центру для сбора паров
- б) верхний настил крыши повышается к центру для стока воды, нижний, наоборот понижается к центру
- с) и верхний, и нижний настил крыши находится в строго горизонтальном положении
- д) и верхний, и нижний настил повышаться к центру

21. Наиболее дорогим видом резервуара является каплевидный

22. Объем горизонтального цилиндрического резервуара колеблется в пределах:

- а) от 3 до 400 м³
- б) от 300 до 4000 м³
- с) от 5000 до 100000 м³
- д) от 5 до 10 м³
- е) от 100 до 30000 м³

23. Объем вертикального цилиндрического резервуара колеблется в пределах:

- а) от 100 до 30000 м³
- б) от 300 до 4000 м³
- с) от 5000 до 100000 м³

- d) от 5 до 10 м³
- e) от 3 до 400 м³

24. Объем шарового резервуара колеблется в пределах:

- a) от 300 до 4000 м³
- b) от 100 до 30000 м³
- c) от 5000 до 100000 м³
- d) от 5 до 10 м³
- e) от 3 до 400 м³

25. Нефтяные гавани и причальные сооружения служат для:

- a) производства нефтегрузовых операций при водных перевозках

26. В речной гавани нефтяные причалы размещаются:

параллельно берегу на расстоянии не менее 300 м от сухогрузных причалов

27. В зависимости от общего объема резервуарного парка нефтебазы делятся:

- a) на 3 категории
- b) на 2 категории
- c) на 4 категории
- d) на 5 категорий
- e) на 6 категорий

28. Зона очистных сооружений проектируется:

- a) на наиболее пониженном участке территории нефтебазы
- b) на наиболее повышенном участке территории нефтебазы
- c) не зависит от расположения на территории нефтебазы
- d) близ зоны административно-хозяйственных сооружений
- e) нет правильного ответа

29. Железнодорожные нефтегрузовые тупики при погрузке желательно расположить:

на наиболее пониженном участке территории нефтебазы

30. Какая группа нефтебаз предназначена для приема хранения и снабжения нефтепродуктами потребителей:

- a) распределительные
- b) перевалочные
- c) завозные
- d) при заводские
- e) перевалочно-распределительные

31. Какая группа нефтебаз предназначена для приема, хранения и отгрузки

продукции нефтеперерабатывающих заводов и промыслов при заводские

32. В зависимости от чего выбирают насосы при нефтебазах: необходимого напора, производительности, вязкости и давления насыщенных паров нефтепродуктов

33. Стационарные насосные станции строят:

- a) подземные, полуподземные и наземные
- b) подземные
- c) полуподземные
- d) наземные
- e) подводные

34. Средние годовые потери при перекачке нефти от скважины до установки

нефтеперерабатывающего завода и далее, до потребителя составляют..... 9%

35. Процесс испарения нефтепродуктов происходит:

- a) при любой температуре
- b) при температуре более +200С
- c) при температуре выше +00С
- d) при температуре выше -200С
- e) при температуре более +500С

36. Нефтепродукт испаряется когда ... парциальное давление его паров в окружающей атмосфере меньше давления насыщенных паров

37. К потерям от «больших дыханий» относятся.....

при выкачке нефтепродуктов из емкости, когда ее газовое пространство оказывается ненасыщенным парами либо всасывается атмосферный воздух, а также при заполнении резервуара, в котором находящаяся паровоздушная смесь вытесняется из емкости

38. К потерям от «малых дыханий» относятся:

- a) потери от суточного колебания температуры, а также потери от расширения паровоздушной смеси при понижении атмосферного давления
- b) при заполнении резервуара, в котором находящаяся паровоздушная смесь вытесняется из емкости
- c) вследствие вентиляции, образующейся при наличии двух отверстий на крыше, расположенных на расстоянии Δh по вертикали
- d) при начальном заполнении резервуара нефтепродуктом, когда газовое пространство резервуара кроме воздуха начинает насыщаться парами нефтепродукта
- e) при выкачке нефтепродуктов из емкости, когда ее газовое пространство оказывается ненасыщенным парами либо всасывается атмосферный воздух,

39. К потерям от «вентиляции» относятся:

- a) вследствие вентиляции, образующейся при наличии двух отверстий на крыше, расположенных на расстоянии Δh по вертикали
- b) потери от расширения паровоздушной смеси при понижении атмосферного давления
- c) потери от суточного колебания температуры
- d) при начальном заполнении резервуара нефтепродуктом, когда газовое пространство резервуара кроме воздуха начинает насыщаться парами нефтепродукта
- e) при выкачке нефтепродуктов из емкости, когда ее газовое пространство оказывается ненасыщенным парами либо всасывается атмосферный воздух, а также при заполнении резервуара, в котором находящаяся паровоздушная смесь вытесняется из емкости

40. Величина избыточного давления резервуаров низкого давления:..... $P_{и} \leq 0,02 \text{ МПа}$

41. Величина избыточного давления резервуаров высокого давления:.... $P_{и} > 0,02 \text{ МПа}$

42. В каком случае возможны взрывы смесей углеводородных газов:.....в интервале между нижним и верхним пределом воспламенения

43. Основное поступление тепла в изотермическом резервуаре происходит:..... при наполнении резервуара

44. Количество предохранительных клапанов в газгольдере высокого давления должно быть:..... не менее 2

45. Если горизонтальный цилиндрический газгольдер имеет 4 опоры, то нагрузку при расчете опор делят на..... 4

46. Техничко-экономические показатели нефтебазы..... все перечисленные

- b) капитальные и эксплуатационные расходы
- c) коэффициент оборачиваемости, грузооборот и объем реализации нефтепродуктов
- d) срок окупаемости капитальных расходов
- e) производительность труда

47. Какие операции на нефтебазах относятся к основным..... все перечисленные

- b) прием нефтепродуктов, доставляемых на нефтебазу в железнодорожных вагонах, нефтеналивных судах, по магистральным нефтепроводам, автомобильным и воздушным транспортом и в мелкой таре (контейнерах, бочках)
- c) хранение нефтепродуктов в резервуарах и в тарных хранилищах
- d) отгрузка больших партий нефтепродуктов и нефтей по железной дороге, водным и трубопроводным транспортом
- e) реализация малых количеств нефтепродуктов через автозаправочные станции, разливочные и тарные склады

48. Какие операции на нефтебазах относятся к вспомогательным:.... нет правильного ответа

- b) прием нефтепродуктов, доставляемых на нефтебазу в железнодорожных вагонах, нефтеналивных судах, по магистральным нефтепроводам, автомобильным и воздушным транспортом и в мелкой таре (контейнерах, бочках)
- c) хранение нефтепродуктов в резервуарах и в тарных хранилищах
- d) отгрузка больших партий нефтепродуктов и нефтей по железной дороге, водным и

трубопроводным транспортом

е) реализация малых количеств нефтепродуктов через автозаправочные станции, разливочные и тарные склады

49. Какие железнодорожные пути на нефтебазе называют рабочими:.....на которых устанавливаются вагоны для погрузки и разгрузки нефтепродуктов

50. Основной тип вагонов для перевозки нефтепродуктов..... ж/д цистерны

51. Для чего предназначены цистерны-термосы.....для горячих перевозок высоковязких нефтепродуктов

52. Какие пути чаще всего обслуживают территорию нефтебазы..... тупиковые

53. Виды затворов резервуаров с плавающими крышами....шторный (щелевой) и петлеобразный (линейный)

54. Железобетонные резервуары по геометрической форме различаютцилиндрические, квадратные и траншейные

55. Минимальное расстояние между резервуарами разных групп должно быть:..... не менее 0,5 D

56. Как подразделяются резервуары по давлению:..... высокого и низкого давления

57. Разрыв между границами территории нефтебазы 1 категории и жилыми и общественными зданиями.....200 м

58. Каким видом железнодорожных емкостей перевозят битумы:.....цистернами

59. Элемент танкера, в котором транспортируется нефть:.....танк,отсек, форпик, ахтерпик

60. Коэффициент оборачиваемости это:.....отношение всего грузооборота нефтебазы к общему объему резервуарного парка

61. Преимущества подземных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов.....уменьшает пожарную опасность, позволяет сократить площадь парка, сокращает потери от суточного колебания воздуха

62. Недостатки подземных горизонтальных цилиндрических резервуаров:.....трудность обнаружения дефектов корпуса, необходимость специальных мероприятий по защите от коррозии, необходимость заглубления насосных станций

63. Объем типовых горизонтальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов:.....3- 400 м³

64. Сооружения сферических днищ горизонтальных цилиндрических резервуаров оправдано при избыточном давлении.....более 0,3 Мпа

4. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся, в рамках дисциплины «Эксплуатация нефтебаз и подземных хранилищ» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
7-й семестр			
Практические занятия	2	24	40
Контрольная работа	2	24	40
Тест	1	12	20
Итого		60	100

5. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Роль и значение нефтебаз в народном хозяйстве.
2. Классификация нефтебаз, проводимых технологических операций.
3. Состав сооружений и объектов нефтебаз.
4. Товарные нефтепродукты и основы их использования
5. Основные виды транспорта нефтепродуктов.
6. Перспективы развития железнодорожных перевозок нефтепродуктов.
7. Основные типы цистерн, их устройство и технико-экономические показатели.
8. Технологические схемы слива и налива нефтепродуктов
9. Классификация резервуаров отечественного производства, их назначение.
10. Требования, предъявляемые к конструкциям.
11. Организация текущего ремонта, контроль исправности.
12. Зачистка резервуаров от донных отложений.
13. Эксплуатация резервуаров в условиях низких температур.
14. Мероприятия по предотвращению утечек.
15. Методы ликвидации аварий.
16. Способы учета нефтепродуктов.
17. Назначение и устройство насосных станций.
18. Типы насосов и двигателей, применяемых на нефтебазах.
19. Основные требования по подбору насосов.
20. Водные перевозки нефтей и нефтепродуктов. Экономика водных перевозок нефтегрузов
21. Автомобильные перевозки нефтепродуктов.
22. Характеристика вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления.
23. Железобетонные резервуары.
24. Анализ оборудования стальных резервуаров.
25. Назначение шаровых резервуаров.
26. Назначение каплевидных резервуаров.
27. Потери от «малых дыханий».
28. Потери от «больших дыханий».
29. Улавливание нефтепродуктов из промышленных стоков

30. Калибровка резервуаров.
31. Приборы количественного учета нефтепродуктов.
32. Подогрев нефтепродуктов при транспортировке в трубопроводах
33. Подогрев нефтепродуктов при транспортировке в железнодорожных цистернах.
34. Подогрев нефтепродуктов при водных перевозках.
35. Конструктивные элементы РВС.
36. Конструкция днища РВС.
37. Конструкции стационарной крыши РВС и их монтаж.
38. Конструкция плавающей крыши РВС.
39. Конструкции понтонов РВС и их сборка.
40. Дыхательная арматура и ПРП РВС.
41. Автоматика, сигнализация и КИП РП.
42. Конструкция устройств пенного пожаротушения и орошения РВС.
43. Люки и краны РВС, пробоотборники и системы измерения уровня РП.
44. Электрохимическая защита РВС РП.
45. Антикоррозионная защита стальных резервуаров.

6. Оценочные средства для текущего контроля промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов,

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются практические занятия

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 5, и носит балльный характер.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2, и носит балльный характер.