

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»



Первый проректор – проректор ОД

И.Г. Гайрабеков

2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Безопасность эксплуатации оборудования»

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)
«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Квалификация выпускника
бакалавр

Год начала подготовки
2025

Грозный – 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность эксплуатации оборудования» является формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков безопасной эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, предупреждения аварий, инцидентов и производственного травматизма при работе буровых, нефтедобывающих, насосных, компрессорных, подъемно-транспортных и трубопроводных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение требований промышленной, производственной и экологической безопасности при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;
- освоение методов идентификации опасностей и оценки рисков при работе машин, установок и технологических систем нефтяных и газовых промыслов;
- изучение безопасных режимов работы бурового, добычного, насосного, компрессорного, подъемного и трубопроводного оборудования;
- формирование навыков разработки мероприятий по предупреждению отказов, аварий, пожаров, выбросов, разгерметизации и загрязнения окружающей среды;
- освоение требований безопасности при техническом обслуживании, диагностировании, монтаже, демонтаже и ремонте оборудования;
- формирование навыков планирования планово-предупредительных ремонтов, контроля технического состояния и внедрения систем мониторинга оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность эксплуатации оборудования» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (Б1.О.30).

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Основы надежности», «Диагностика разрушений».

Результаты освоения дисциплины используются при прохождении производственной и преддипломной практик, подготовке выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом нефтегазопромыслового оборудования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Знает физико-химические процессы для рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов. ОПК-7.2. Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в нефтегазовом машиностроении.	Знать: опасные и вредные факторы эксплуатации нефтегазопромышленного оборудования; физико-химические процессы, влияющие на безопасность и ресурсосбережение; экологичные и безопасные способы использования сырья, энергии и технологических сред. Уметь: выбирать безопасные режимы эксплуатации оборудования; оценивать риски разгерметизации, пожара, взрыва, выброса и загрязнения; применять ресурсосберегающие и природоохранные решения. Владеть: методами анализа опасностей и принятия обоснованных решений по безопасной и экологичной эксплуатации оборудования нефтяных и газовых промыслов.
ПК-3. Способен формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	ПК-3.1. Формирует годовые графики работ по контролю технического состояния, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. ПК-3.2. Обеспечивает внедрение современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок.	Знать: требования нормативно-технической и эксплуатационной документации; порядок безопасной подготовки оборудования к техническому обслуживанию и ремонту; принципы планирования ППР и мониторинга технического состояния. Уметь: разрабатывать графики контроля, технического обслуживания и ремонта; определять безопасную последовательность работ; оформлять наряды-допуски и мероприятия по снижению риска. Владеть: навыками планирования безопасного обслуживания и ремонта, контроля выполнения регламентов и применения систем мониторинга состояния нефтегазопромышленного оборудования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.		Семестр	
	ОФО	ЗФО	8	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	48	12	48	12
В том числе:				
Лекции	24	8	24	8
Практические занятия	24	4	24	4
Лабораторные работы	—	—	—	—
Самостоятельная работа (всего)	60	96	60	96
В том числе:				
Реферат/доклад	30	48	30	48
Подготовка к практическим занятиям	15	24	15	24
Подготовка к зачету	15	24	15	24
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, всего в часах	108	108	108	108
Общая трудоемкость дисциплины, всего в зачетных единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия, ч	Практические занятия, ч	Лабораторные занятия, ч	Всего, ч
1	Нормативные и организационные основы безопасной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	4	4	–	8
2	Опасности и риски при эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	4	4	–	8
3	Безопасная эксплуатация бурового и подъемного оборудования	4	4	–	8
4	Безопасная эксплуатация оборудования для добычи, сбора и подготовки нефти и газа	4	4	–	8
5	Безопасная эксплуатация насосов, компрессоров, сосудов под давлением и промысловых трубопроводов	4	4	–	8
6	Безопасность технического обслуживания, диагностирования, монтажа и ремонта оборудования	4	4	–	8
	Итого	24	24	–	48

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Нормативные и организационные основы безопасной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Цели и задачи безопасной эксплуатации. Основные понятия промышленной и производственной безопасности. Требования эксплуатационной и нормативно-технической документации. Ответственность персонала. Организация допуска к самостоятельной работе. Система управления промышленной безопасностью на объектах нефтегазового производства.
2	Опасности и риски при эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Механические, электрические, термические, химические, пожарные и взрывные опасности. Разгерметизация, выбросы, открытые фонтаны, вибрация и шум. Идентификация опасностей, оценка профессионального и технологического риска. Барьеры безопасности и противоаварийная защита.
3	Безопасная эксплуатация бурового и подъемного оборудования	Требования безопасности к буровым установкам, вышкам, талевым системам, лебедкам, роторам и приводам. Безопасность спуско-подъемных операций. Предупреждение падения предметов и обрыва талевого каната. Безопасная эксплуатация буровых насосов и циркуляционных систем. Противовыбросовое оборудование и действия персонала при газонефтеводопроявлениях.
4	Безопасная эксплуатация оборудования для добычи, сбора и подготовки нефти и газа	Безопасность эксплуатации фонтанной арматуры и манифольдов, газлифтных установок, штанговых скважинных насосных установок и установок электроцентробежных насосов. Опасности при исследовании и освоении скважин. Требования к сепараторам, подогревателям, резервуарам, установкам подготовки нефти и газа. Предупреждение утечек, выбросов и возгораний.
5	Безопасная эксплуатация насосов, компрессоров, сосудов под давлением и промысловых трубопроводов	Опасности насосных и компрессорных установок. Контроль давления, температуры, вибрации, герметичности и смазки. Предохранительные устройства. Безопасность сосудов, работающих под давлением. Промысловые трубопроводы, запорная и регулирующая арматура. Гидравлические и пневматические испытания, защита от коррозии, статического электричества и гидроударов.
6	Безопасность технического обслуживания, диагностирования, монтажа и ремонта оборудования	Подготовка оборудования к ремонту: останов, отключение, сброс давления, дренирование, продувка, блокировка источников энергии. Нарядно-допусковая система. Газоопасные, огневые и высотные работы. Безопасность монтажа, демонтажа, стропальных и грузоподъемных операций. Планово-предупредительный ремонт, диагностика, мониторинг технического состояния и безопасный ввод оборудования в эксплуатацию.

5.3. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1	Нормативные и организационные основы безопасной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Анализ эксплуатационной документации и требований безопасности для выбранного вида оборудования. Составление перечня обязательных проверок перед пуском.
2	Нормативные и организационные основы безопасной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Разработка инструкции безопасной эксплуатации рабочего места оператора нефтегазопромысловой установки.
3	Опасности и риски при эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	Идентификация опасностей и построение карты рисков для технологической установки нефтяного или газового промысла.
4	Опасности и риски при эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	Расследование учебного сценария аварийной ситуации. Определение причин, защитных барьеров и предупреждающих мероприятий.
5	Безопасная эксплуатация бурового и подъемного оборудования	Анализ безопасной организации спуско-подъемных операций и работы талевой системы буровой установки.
6	Безопасная эксплуатация бурового и подъемного оборудования	Разработка последовательности действий персонала при газонефтеводопроявлении и отказе противовыбросового оборудования.
7	Безопасная эксплуатация оборудования для добычи, сбора и подготовки нефти и газа	Оценка безопасных режимов эксплуатации фонтанной, газлифтной, ШСНУ или УЭЦН установки по заданным параметрам.
8	Безопасная эксплуатация оборудования для добычи, сбора и подготовки нефти и газа	Анализ опасностей сепарационной установки, резервуара и системы сбора продукции скважин. Разработка мер по предупреждению разгерметизации и пожара.
9	Безопасная эксплуатация насосов, компрессоров, сосудов под давлением и промысловых трубопроводов	Разработка карты контроля безопасной работы насосного или компрессорного агрегата: давление, температура, вибрация, герметичность, смазка и защитные устройства.
10	Безопасная эксплуатация насосов, компрессоров, сосудов под давлением и промысловых трубопроводов	Расчет и анализ безопасных условий гидравлического испытания трубопровода или сосуда. Выбор мер защиты персонала и опасной зоны.
11	Безопасность технического обслуживания, диагностирования, монтажа и ремонта оборудования	Оформление наряда-допуска и карты блокировки источников энергии для ремонта нефтегазопромыслового оборудования.
12	Безопасность технического обслуживания, диагностирования, монтажа и ремонта оборудования	Составление фрагмента годового графика ППР и программы мониторинга технического состояния оборудования с учетом требований безопасности.

6. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

6.1. Темы рефератов и докладов

1. Система управления промышленной безопасностью на объектах нефтяных и газовых промыслов.
2. Анализ причин аварий и инцидентов при эксплуатации бурового оборудования.
3. Безопасность спуско-подъемных операций на буровой установке.
4. Противовыбросовое оборудование и предупреждение открытых фонтанов.
5. Безопасная эксплуатация фонтанной арматуры и манифольдов.
6. Опасности и защитные мероприятия при эксплуатации газлифтных скважин.
7. Безопасность эксплуатации штанговых скважинных насосных установок.
8. Безопасность эксплуатации установок электроцентробежных насосов.

9. Контроль безопасной работы насосных и компрессорных агрегатов.
10. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением, на нефтегазовых промыслах.
11. Безопасность промысловых трубопроводов и запорной арматуры.
12. Коррозионные повреждения оборудования и методы их предупреждения.
13. Организация газоопасных и огневых работ на объектах нефтегазового производства.
14. Система блокировки источников энергии при ремонте оборудования.
15. Мониторинг технического состояния как средство предупреждения аварий.
16. Планово-предупредительный ремонт и его роль в обеспечении безопасной эксплуатации.
17. Безопасность грузоподъемных и стропальных работ при монтаже оборудования.
18. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников нефтегазовых промыслов.
19. Действия персонала при разгерметизации, пожаре и выбросе опасных веществ.
20. Экологические аспекты безопасной эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение нормативно-технической и эксплуатационной документации, подготовку реферата или доклада, решение ситуационных задач, разработку карт рисков, инструкций, нарядов-допусков и фрагментов графиков ППР. Результаты самостоятельной работы обсуждаются на практических занятиях и учитываются при текущем контроле.

7. Оценочные средства

7.1. Образец текущего контроля

1. Назовите основные опасные факторы при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
2. Какие проверки выполняются перед пуском технологической установки?
3. В чем заключается принцип блокировки источников энергии при ремонте?
4. Какие параметры характеризуют безопасную работу насосного агрегата?
5. Каковы основные причины разгерметизации промысловых трубопроводов?
6. Какие меры предупреждают газонефтеводопроявления при бурении?
7. Как организуется опасная зона при гидравлическом испытании оборудования?
8. Какие сведения включают в годовой график ППР?

7.2. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Цели и задачи безопасной эксплуатации оборудования нефтяных и газовых промыслов.
2. Основные понятия промышленной и производственной безопасности.
3. Требования эксплуатационной и нормативно-технической документации.
4. Ответственность работников за нарушение требований безопасности.
5. Допуск персонала к самостоятельной работе.
6. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
7. Механические опасности при эксплуатации машин и механизмов.
8. Электрические, термические и химические опасности.

9. Пожаро- и взрывоопасные свойства продукции скважин.
10. Идентификация опасностей и оценка риска.
11. Барьерный подход к обеспечению безопасности.
12. Требования безопасности к буровым вышкам и основаниям.
13. Безопасность работы талевой системы и буровой лебедки.
14. Безопасность спуско-подъемных операций.
15. Безопасная эксплуатация буровых насосов и циркуляционных систем.
16. Назначение и требования безопасности к противовыбросовому оборудованию.
17. Действия персонала при газонефтеводопроявлении.
18. Предупреждение падения предметов и травмирования на буровой.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Безопасность эксплуатации оборудования»

Рубежная аттестация № 1

Билет № 1

1. Идентификация опасностей и оценка риска.
2. Назначение и требования безопасности к противовыбросовому оборудованию.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Безопасная эксплуатация фонтанной арматуры и манифольдов.
2. Безопасность газлифтной эксплуатации скважин.
3. Безопасность эксплуатации штанговых скважинных насосных установок.
4. Безопасность эксплуатации установок электроцентробежных насосов.
5. Опасности при освоении и исследовании скважин.
6. Безопасность систем сбора продукции скважин.
7. Безопасная эксплуатация сепараторов, подогревателей и резервуаров.
8. Опасные факторы насосных установок.
9. Опасные факторы компрессорных установок.
10. Контроль давления, температуры и вибрации оборудования.
11. Предохранительные устройства и противоаварийная защита.
12. Безопасность сосудов, работающих под давлением.
13. Безопасность промысловых трубопроводов и арматуры.
14. Гидравлические и пневматические испытания оборудования.
15. Защита оборудования от коррозии и статического электричества.
16. Подготовка оборудования к техническому обслуживанию и ремонту.
17. Нарядно-допусковая система.
18. Безопасность газоопасных, огневых и высотных работ.
19. Безопасность монтажных, демонтажных и грузоподъемных работ.
20. Планирование ППР и мониторинг технического состояния оборудования.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Безопасность эксплуатации оборудования»

Рубежная аттестация № 2

Билет № 1

1. Безопасность сосудов, работающих под давлением.

2. Нарядно-допускная система.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.4. Вопросы к зачету

1. Цели и задачи безопасной эксплуатации оборудования нефтяных и газовых промыслов.
2. Основные понятия промышленной и производственной безопасности.
3. Требования эксплуатационной и нормативно-технической документации.
4. Ответственность работников за нарушение требований безопасности.
5. Допуск персонала к самостоятельной работе.
6. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
7. Механические опасности при эксплуатации машин и механизмов.
8. Электрические, термические и химические опасности.
9. Пожаро- и взрывоопасные свойства продукции скважин.
10. Идентификация опасностей и оценка риска.
11. Барьерный подход к обеспечению безопасности.
12. Требования безопасности к буровым вышкам и основаниям.
13. Безопасность работы талевой системы и буровой лебедки.
14. Безопасность спуско-подъемных операций.
15. Безопасная эксплуатация буровых насосов и циркуляционных систем.
16. Назначение и требования безопасности к противовыбросовому оборудованию.
17. Действия персонала при газонефтеводопроявлении.
18. Предупреждение падения предметов и травмирования на буровой.
19. Безопасная эксплуатация фонтанной арматуры и манифольдов.
20. Безопасность газлифтной эксплуатации скважин.
21. Безопасность эксплуатации штанговых скважинных насосных установок.
22. Безопасность эксплуатации установок электроцентробежных насосов.
23. Опасности при освоении и исследовании скважин.
24. Безопасность систем сбора продукции скважин.
25. Безопасная эксплуатация сепараторов, подогревателей и резервуаров.
26. Опасные факторы насосных установок.
27. Опасные факторы компрессорных установок.
28. Контроль давления, температуры и вибрации оборудования.
29. Предохранительные устройства и противоаварийная защита.
30. Безопасность сосудов, работающих под давлением.
31. Безопасность промысловых трубопроводов и арматуры.
32. Гидравлические и пневматические испытания оборудования.

33. Защита оборудования от коррозии и статического электричества.
34. Подготовка оборудования к техническому обслуживанию и ремонту.
35. Нарядно-допускная система.
36. Безопасность газоопасных, огневых и высотных работ.
37. Безопасность монтажных, демонтажных и грузоподъемных работ.
38. Планирование ППР и мониторинг технического состояния оборудования.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Безопасность эксплуатации оборудования»

Зачет

Билет № 1

1. Ответственность работников за нарушение требований безопасности.
2. Контроль давления, температуры и вибрации оборудования.
3. Планирование ППР и мониторинг технического состояния оборудования.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 балла (неудовлетворительно)	41–60 баллов (удовлетворительно)	61–80 баллов (хорошо)	81–100 баллов (отлично)	
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
Знать: опасные факторы, физико-химические процессы и безопасные ресурсосберегающие методы эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Знания фрагментарны; основные опасности и методы безопасности не распознаются.	Знает отдельные требования и опасности, допускает существенные неточности.	Знания в основном сформированы; допускаются отдельные неточности в обосновании решений.	Системно и аргументированно раскрывает опасности, процессы и безопасные ресурсосберегающие методы.	Устный опрос, ситуационные задания, реферат, рубежный контроль, зачет
Уметь: оценивать риски и выбирать безопасные, экологичные режимы эксплуатации оборудования.	Не умеет идентифицировать опасности и выбирать меры защиты.	Выполняет оценку по образцу, но допускает существенные ошибки.	Правильно решает типовые задачи, допускает отдельные неточности.	Самостоятельно и обоснованно оценивает риски, выбирает эффективные меры защиты и режимы работы.	Практические работы, ситуационные задания, рубежный контроль, зачет
Владеть: методами анализа опасностей и принятия решений по безопасной эксплуатации.	Навыки анализа и принятия решений отсутствуют или проявляются эпизодически.	Применяет отдельные приемы с постоянной помощью преподавателя.	Уверенно применяет методы в типовых ситуациях, возможны отдельные пробелы.	Самостоятельно и системно применяет методы анализа опасностей и обосновывает решения.	Практические работы, карта рисков, доклад, зачет
ПК-3. Способен формировать планы проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения					
Знать: требования безопасной подготовки оборудования к обслуживанию и ремонту, принципы планирования ППР и мониторинга технического состояния.	Не знает последовательность подготовки и основные требования безопасности.	Знает отдельные элементы подготовки и планирования, допускает существенные ошибки.	Знания сформированы; имеются отдельные неточности в документации и последовательности работ.	Системно знает требования, документацию, этапы безопасной подготовки, планирования ППР и мониторинга.	Устный опрос, практические работы, рубежный контроль, зачет
Уметь: разрабатывать графики контроля, обслуживания и ремонта, безопасную последовательность работ и нарядно-допускную документацию.	Не может разработать график и определить безопасную последовательность работ.	Разрабатывает документы по образцу с существенными ошибками.	Разрабатывает корректные документы для типовых ситуаций, допускает отдельные неточности.	Самостоятельно формирует обоснованный график ППР, наряд-допуск и комплекс мероприятий безопасности.	Практические работы, график ППР, наряд-допуск, зачет
Владеть: навыками планирования безопасного обслуживания и ремонта, контроля регламентов и применения мониторинга состояния.	Не владеет приемами планирования и контроля безопасного выполнения работ.	Применяет отдельные приемы несистемно и с помощью преподавателя.	Владеет основными приемами в типовых условиях, допускает отдельные пробелы.	Успешно и систематически планирует, контролирует и корректирует безопасное обслуживание и ремонт оборудования.	Практические работы, ситуационные задания, защита разработанных документов, зачет

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и рекомендаций индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации при необходимости адаптируются: задания предоставляются в доступном формате, увеличивается время выполнения, допускается использование специализированных технических средств и помощь ассистента.

Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается предоставление материалов в электронном виде или укрупненным шрифтом; для обучающихся с нарушениями слуха — визуальная подача информации и, при необходимости, услуги сурдопереводчика; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата — возможность выполнения письменных заданий на компьютере или в устной форме. Электронные образовательные ресурсы должны быть доступны через электронную информационно-образовательную среду университета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Борщев, В. Я. Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли : учебное пособие / В. Я. Борщев, М. А. Промтов. — Тамбов : ТГТУ, 2021. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-2380-3. — Текст : непосредственный.
2. Промышленная безопасность : учебно-методическое пособие / Б. С. Мастрюков, О. М. Зиновьева, А. М. Меркулова, Н. А. Смирнова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-87623-943-3. — Текст : непосредственный.
3. Федосов, А. В. Теоретические основы промышленной безопасности : учебное пособие / А. В. Федосов. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 129 с. — ISBN 978-5-7831-1646-9. — Текст : непосредственный.
4. Никишенко, С. Л. Нефтегазопромысловое оборудование : учебное пособие / С. Л. Никишенко. — 2-е изд. — Волгоград : Ин-Фолио, 2008. — 416 с. — ISBN 978-5-903826-02-5. — Текст : непосредственный.

9.2. Дополнительная литература и нормативно-технические источники

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» : утверждены приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 534 : с изменениями от 17 апреля 2023 г. — Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573230594> (дата обращения: 19.06.2026).
2. ГОСТ 32569–2013. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах : с поправками и Изменением № 1. — Москва : Стандартинформ, 2015. — Текст : непосредственный.
3. ГОСТ 34347–2017. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия : с поправками. — Введ. 2018-08-01. — Москва : Стандартинформ, 2018. — Текст : непосредственный.

4. ТР ТС 010/2011. О безопасности машин и оборудования : принят Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823. — Текст : электронный // Евразийская экономическая комиссия : официальный сайт. — URL: https://eec.eaeunion.org/comission/departement/deptexreg/tr/Pages/TRTs_010_2011.aspx (дата обращения: 19.06.2026).

9.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная информационно-образовательная среда ГГНТУ.
2. Электронно-библиотечная система «Лань».
3. Электронно-библиотечная система IPR SMART.
4. Официальные информационные ресурсы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.
5. Электронные каталоги научной библиотеки университета.

9.4. Программное обеспечение

Для освоения дисциплины используются операционная система, офисный пакет для подготовки текстовых и табличных документов, программа просмотра PDF-документов, веб-браузер, а также доступ к электронной информационно-образовательной среде и электронным библиотечным системам.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий используется учебная аудитория, оснащенная компьютером преподавателя, мультимедийным проектором и экраном. Для демонстрации конструкций и требований безопасности применяются плакаты, схемы, макеты, разрезные образцы деталей и узлов бурового и нефтепромыслового оборудования, средства индивидуальной защиты, эксплуатационная и ремонтная документация.

Практические занятия могут проводиться в специализированной аудитории кафедры «Технологические машины и оборудование» с использованием учебных образцов арматуры, насосного и компрессорного оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств диагностики. При выполнении заданий обеспечивается доступ к нормативно-техническим документам и электронным образовательным ресурсам.

Приложение. Методические указания по освоению дисциплины

1. Планирование и организация времени обучающегося

Освоение дисциплины рекомендуется начинать с изучения рабочей программы, структуры разделов, перечня оценочных средств и рекомендуемой литературы. После каждого лекционного занятия необходимо проработать конспект, уточнить термины и сопоставить изученные требования с эксплуатационной документацией конкретного оборудования. Подготовка к практическому занятию включает изучение соответствующего раздела лекционного курса и нормативно-технических материалов.

2. Работа на лекционных занятиях

Во время лекций следует фиксировать основные понятия, требования безопасности, причины опасных событий, защитные барьеры и последовательность действий персонала. Особое внимание уделяется взаимосвязи технического состояния оборудования, режима эксплуатации и уровня риска. Рекомендуется вести отдельный перечень требований, относящихся к буровому, добычному, насосному, компрессорному и трубопроводному оборудованию.

3. Подготовка к практическим занятиям

На практических занятиях обучающийся анализирует эксплуатационные ситуации, определяет опасности, оценивает риски и разрабатывает меры защиты. Решения должны опираться на исходные данные, конструктивные особенности оборудования и требования документации. Разработанные карты рисков, инструкции, наряды-допуски и графики ППР оформляются аккуратно, с указанием последовательности действий и ответственных лиц.

4. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на углубление знаний и развитие навыков поиска, анализа и применения технической информации. При подготовке рефератов и докладов необходимо раскрывать не только устройство оборудования, но и характерные опасности, причины отказов, методы контроля состояния и организационно-технические меры безопасности. Используемые источники приводятся в конце работы.

5. Подготовка к текущему контролю и зачету

Подготовка к контролю включает повторение терминов, требований безопасности, типовых опасностей и алгоритмов действий персонала. Обучающийся должен уметь объяснить причины опасного события, предложить меры предупреждения, определить порядок безопасной остановки и ремонта оборудования, а также обосновать структуру графика ППР и программы мониторинга технического состояния.

Составитель:

Доцент кафедры «ТМО»



/ П.С. Цамаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/ А.А. Эльмурзаев /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /