

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«27 » мая 2025 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

 / Денисова Я.В.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Б1.В.01 Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и
газовой промышленности»**

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
21.04.01 «Нефтегазовое дело»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль «Управление разработкой нефтегазовых месторождений»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Южно-Сахалинск, 2025

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Фонд оценочных средств – это неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Б1.В.01 Охрана труда и промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности» утвержден на заседании кафедры Геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института СахГУ..

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать производственный процесс добычи углеводородного сырья, в т. ч. техническое обслуживание и ремонт, диагностическое обслуживание промыслового оборудования	ПК-1.1 использует методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала ПК-1.2 Осуществляет организацию и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья и анализирует динамику добычи углеводородного сырья ПК-1.3 Осуществляет оперативное управление добычей, организывает мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин

Примеры тестовых заданий

Задание закрытого типа на установление соответствия

1. Соотнесите опасные производственные объекты в соответствии с классом опасности, согласно Федеральному закону № 22-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОБЪЕКТ		КЛАСС ОПАСНОСТИ
А. Объекты низкой опасности.		1) I;
Б. Объекты средней опасности.		2) II;
В. Объекты высокой опасности.		3) III;
Г. Объекты чрезвычайно высокой опасности.		4) IV.

Ответ: А-4, Б-3, В-2, Г-1

2. Соотнесите характеристики опасных веществ, образующихся в производственных циклах в нефтяной и газовой промышленности с их названиями.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОГО ВЕЩЕСТВА		НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А. Вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции.		1) воспламеняющиеся вещества; 2) горючие вещества; 3) окисляющие вещества; 4) взрывчатые вещества.
Б. Вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение		

с выделением тепла вплоть до взрыва и образованием газов.		
В. Газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20°C или ниже.		

Ответ: А-3, Б-4, В-1

3. Соотнесите основные понятия в сфере регулирования промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности с их определениями.

МЕРОПРИЯТИЯ		ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
А. Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.		1) инцидент; 2) авария; 3) промышленная безопасность опасных производственных объектов.
Б. Разрушение сооружений или технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах; неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ.		
В. Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.		

Ответ: А-1, Б-2, В-3

4. Соотнесите сроки действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса, с объектами разных классов опасности

СРОК ДЕЙСТВИЯ ПЛАНОВ МЕРОПРИЯТИЙ		КЛАСС ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА
А) 2 года.		1) I класс опасности; 2) II класс опасности; 3) III класс опасности.
Б) 3 года.		
В) 5 лет.		

Ответ: А-1, Б-2, В-3

5. Сигнальные цвета и знаки безопасности предназначены для привлечения внимания работающих к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также для необходимой информации. Соотнесите сигнальные цвета с их функциональным назначением.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ		СИГНАЛЬНЫЙ ЦВЕТ
А) Предупреждение, возможная опасность – следует применять для: оборудования, неосторожное обращение с которыми представляет опасность для работающих; открытых движущихся частей оборудования, кромок оградительных устройств, не полностью закрывающих движущиеся элементы оборудования; обозначение емкостей, содержащих опасные или токсичные вещества;		1) Синий; 2) Красный; 3) Жёлтый; 4) Зелёный.
Б) Предписание, знаки пожарной безопасности,		

информацию следует применять для предписывающих знаков.		
В) Запрещение, непосредственная опасность, обозначение пожарной техники, следует применять для: обозначения отключающих устройств механизмов и машин, в том числе аварийных; рукояток кранов аварийного сброса давления; сигнальных ламп, извещающих о нарушении технологического процесса или условий безопасности; окантовки щитов белого цвета для креплений пожарного инструмента и огнетушителей.		
Г) Безопасность, знак следует применять для световых табло, эвакуационных выходов и декомпрессионных камер, сигнальных ламп, извещающих о нормальном режиме работы машин или автоматических линий.		

Ответ: А-3, Б-1, В-2, Г-4

6. Сопоставьте тип аварийной ситуации с первоочередным организационным действием руководителя работ (мастера, начальника смены).

ТИП АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ		ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ДЕЙСТВИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ РАБОТ
А) Возгорание промасленной ветоши в ремонтной зоне.		1) Немедленно отдать команду на применение первичных средств пожаротушения (огнетушитель), сообщить в пожарную охрану; 2) Обеспечить вызов скорой помощи, организовать эвакуацию пострадавшего без усугубления травм; 3) Остановить все работы в резервуаре, организовать извлечение пострадавшего с применением СИЗОД и страховки, начать реанимационные мероприятия. 4) Немедленно подать команду на эвакуацию персонала из опасной зоны, отключить вентиляцию, исключить источники искрообразования
Б) Падение человека с высоты при осмотре оборудования.		
В) Остановка дыхания у рабочего в резервуаре.		
Г) Обнаружение утечки газа в помещении насосной		

Ответ: А-1, Б-2, В-3, Г-4

7. Сопоставьте вид диагностического или ремонтного обслуживания с преобладающим опасным или вредным производственным фактором (ОВПФ), который необходимо минимизировать.

ВИД ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИЛИ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ ОПАСНЫЙ ИЛИ ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР
А) Работа с реагентами (ингибиторы)	1. Химические факторы (токсическое,

коррозии, гидратообразования) при заправке дозировочных установок	раздражающее действие)
Б) Ремонт под напряжением распределительного устройства	2. Поражение электрическим током
В) Дефектоскопия сварных швов рентгеновским методом	3. Ионизирующее излучение
Г) Вибродиагностика турбокомпрессора	4. Вибрация общая и локальная

Ответ: А-1, Б-2, В-3, Г-4

Задание закрытого типа на установление последовательности

8. При проведении оценки условий труда в рамках аттестации рабочих мест в нефтегазовой отрасли по условиям труда, выделяют следующие основные этапы:

- А) Определение и измерение уровней опасных и вредных производственных факторов
- Б) Оценка условий труда
- В) Оформление результатов измерений и гигиенической оценки (протоколов)

Расположите эти этапы в правильной последовательности

Ответ: АБВ

9. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса является составной частью управления промышленной безопасностью.

Установите логическую последовательность проведения анализа риска:

- А) Планирование и организация работ
- Б) Идентификация опасностей
- В) Оценка риска
- Г) Разработка рекомендаций по уменьшению риска

Ответ: АБВГ

10. На объекте нефтегазового месторождения при возникновении аварийной ситуации в процессе выполнения производственных работ с воспламеняющимися веществами важно следовать правильной последовательности в порядке действий. Составьте правильный порядок действий, используя следующие данные:

- А) Немедленно прекратить все работы и сообщить о возникшей ситуации
- Б) Эвакуировать людей и вызвать необходимые специальные службы
- В) Дать указания о выставлении постов на подступах к месту аварии и об удалении людей из всех опасных зон

Ответ: АБВ

11. Процедура проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств в нефтегазовом комплексе состоит из следующих основных этапов:

- А) Предварительный этап
- Б) Выполнение работ по натурному обследованию объекта
- В) Оценка результатов экспертизы, оформление, согласование и утверждение заключения экспертизы промышленной безопасности

Расположите эти этапы в правильной последовательности

Ответ: АБВ

12. Организация работ в замкнутом пространстве (емкость, резервуар) включает ряд этапов:
- А) Оформление наряда-допуска на работы в замкнутом пространстве
 - Б) Проведение анализа воздушной среды до начала работ
 - В) Вход наблюдающего и испытание дыхательного аппарата
 - Г) Проведение работ при непрерывном контроле воздушной среды газоанализатором

Расположите эти этапы в правильной последовательности

Ответ: АБВГ

Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

13. Отдельные виды деятельности в области промышленной безопасности подлежат лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации. Приведите не менее двух видов деятельности.

Элементы правильного ответа:

- эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности;
- монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем пожарной безопасности
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- производство маркшейдерских работ;
- хранение взрывчатых материалов промышленного назначения.

14. Основными задачами производственного контроля на объектах нефтегазового комплекса являются? Приведите не менее двух задач.

Элементы правильного ответа:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности;
- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем проведения соответствующих экспертиз;
- контроль за выполнением предписаний надзорных органов и устранение выявленных нарушений.

15. К основным причинам, связанным с отказами оборудования, относятся? Приведите не менее двух причин.

Элементы правильного ответа:

- физический износ, механические повреждения оборудования;
- внешние воздействия и опасности;
- нарушение регламента производства работ;
- изменение параметров (температуры, давления) процесса;
- некачественное проведение обслуживания оборудования.

16. Что относится к опасным производственным факторам? Приведите не менее двух факторов.

Элементы правильного ответа:

- движущиеся машины и механизмы;
- отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента;
- электрический ток;
- повышенная температура поверхностей оборудования, обрабатываемых материалов.

17. Каковы основные причины производственного травматизма? Приведите не менее двух причин.

Элементы правильного ответа:

- *технические* причины (несоответствие оборудования требованиям безопасности, износ и неисправность оборудования, отсутствие или неисправность средств защиты, высокие давления, температуры, наличие взрывопожароопасных веществ, токсичных газов и др.);
- *организационные* причины (работы без наряда-допуска, нарушение режима труда и отдыха, приводящее к усталости персонала, недостатки в обучении и инструктажах, слабая дисциплина и др.);
- *санитарно-гигиенические* причины;
- *личностные (психофизиологические)* причины (ошибочные действия персонала, недостаточная профессиональная подготовка, утомление, стресс, болезни, нахождение в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, пренебрежение средствами индивидуальной защиты и др.).

18. Каким образом обеспечивается отработка персоналом практических навыков безопасного выполнения работ, предупреждения аварий и ликвидации их последствий на технологических объектах с блоками I и II категорий взрывоопасности? *Приведите пример мероприятий.*

Ответ: Посредством прохождения курса подготовки с использованием современных технических средств обучения и отработки таких навыков (компьютерные тренажеры, учебно-тренировочные полигоны); при этом компьютерные тренажеры должны содержать максимально приближенные к реальным динамические модели процессов и реальные средства управления (функциональные клавиатуры, графические экранные формы).

Задание открытого типа с кратким ответом/вставить термин, словосочетание, дополнить предложение

19. Дополните предложение. При организации работ повышенной опасности на промысле, таких как ремонт под давлением или внутрирезервуарные работы, руководитель работ обязан оформить основной документ, который определяет место, время, условия и меры безопасности – это _____.

Правильный ответ: наряд-допуск

20. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности определяет следующие опасные производственные объекты нефтегазодобывающих производств: _____

(приведите не менее двух объектов).

Ответ: объекты бурения и добычи, насосные и компрессорные станции, скважины различного назначения, резервуарные парки, объекты обустройства месторождений.

21. Вставьте словосочетание. Ответственность за обеспечение безопасных условий и охраны труда на каждом участке производства, в том числе при проведении технического обслуживания и ремонта, несет _____ этого участка.

Правильный ответ: руководитель работ (начальник смены, мастер, ответственный руководитель работ).

22. При наличии в здании двух или более эвакуационных выходов разрешается предусматривать один из них через помещения, не имеющие источников возможного выделения в атмосферу вредных веществ, в которых размещено инженерное оборудование для обслуживания указанных помещений и в которых исключено постоянное пребывание людей, если расстояние от наиболее удаленной точки помещения до эвакуационного выхода из него не превышает ____ м. Вставьте пропущенную цифру.

Ответ: 25.

23. Дополните предложение. При организации работ на высоте (например, диагностика элементов колонны ГПА) основным техническим средством защиты от падения является _____, который должен быть закреплен за конструкцию, выдерживающую нагрузку на разрыв не менее 10 кН.

Ответ: страховочный канат (строп, фал) с амортизатором и привязью (поясом предохранительным).

24. Вставьте словосочетание. Для прогнозирования возможных сценариев развития аварии при проектировании или модернизации технологической установки, расчета зон поражения и обоснования достаточности средств защиты используется метод _____.

Правильный ответ: анализа последствий аварий (или: моделирования аварийных сценариев)

Задание комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

25. При планировании капитального ремонта скважины, сопровождающегося работами в замкнутом пространстве (замена насосно-компрессорных труб), руководитель работ должен обеспечить? *Объясните выбранный вариант ответа.*

1. Выполнение газового анализа атмосферы в замкнутом пространстве перед началом работ и непрерывный контроль во время их проведения.
2. Наличие у всех членов бригады наряда-допуска на производство огневых работ.
3. Назначение ответственного исполнителя работ из числа опытных операторов.

Ответ: 1, так как работы в замкнутом пространстве относятся к категории повышенной опасности из-за рисков отравления, удушья, взрыва. Непрерывный газовый контроль (на наличие CH_4 , H_2S , O_2) – обязательное условие для допуска и ведения работ.

26. При возникновении аварийной ситуации на добывающей скважине (неуправляемый выброс) в части эвакуации персонала с кустовой площадки приоритетным является:

1. Подача установленного сигнала тревоги (сирена, гудок) и немедленная эвакуация всех людей по заранее определенным и обозначенным путям эвакуации.
2. Немедленное отключение всего энергоснабжения площадки.
3. Сбор всего персонала в административно-бытовом вагончике для получения дальнейших указаний.

Ответ: 1, так как главная цель при аварии с выбросом – сохранение жизни и здоровья людей. Сигнал тревоги – это команда к немедленным действиям по эвакуации.

27. По результатам анализа данных, полученных при наружных осмотрах, ревизиях, при расследовании аварий и инцидентов за весь срок эксплуатации промысловых трубопроводов (ПТ), проводятся выбор вида и метода ремонта, определение объемов работ и сроков его проведения в зависимости от характера дефектов и ремонтпригодности с учетом его загруженности на рассматриваемый период и в перспективе.

Приведите не менее 2 видов работ, которые применяются при текущем ремонте дефектов промысловых трубопроводов.

Ответ: При текущем ремонте дефектов ПТ применяются следующие методы текущего ремонта: шлифовка; заварка; вырезка дефекта; замена катушки, трубы или плети; установка ремонтной конструкции.

28. При организации работ по диагностике и очистке внутренней полости резервуара для хранения нефтепродуктов (РВС) после его вывода в ремонт руководитель работ должен обеспечить выполнение комплекса мероприятий. Какие из перечисленных действий являются обязательными в соответствии с Правилами промышленной безопасности?

1. Полный отказ от применения инструментов, способных вызвать искрообразование, внутри резервуара.
2. Назначение ответственным за безопасность только одного наблюдающего снаружи резервуара.
3. Допуск к работе внутри резервуара персонала, прошедшего только вводный инструктаж.

Ответ: 1, так как работы внутри РВС классифицируются как работы в замкнутом пространстве с высоким риском взрыва, пожара и отравления. Требование использования искробезопасного инструмента является обязательным для исключения источника зажигания.

29. При подготовке к проведению сварочных работ внутри свежестроенного технологического блока (перед пуском), но вблизи действующих коммуникаций, для обеспечения пожарной безопасности необходимо:

1. Выставить наблюдающего с средствами пожаротушения, обязанностью которого является контроль за смежными площадями и недопущение распространения искр.
2. Разрешить проведение работ при наличии только одного огнетушителя у сварщика.
3. Считать зону внутри нового блока абсолютно безопасной, так как в нём ещё не было технологической среды.

Правильный ответ: 1, так как ключевой риск – распространение искр на действующие коммуникации. Наблюдающий – обязательная должность при проведении огневых работ в условиях повышенной пожарной опасности (вблизи действующих объектов).

30. При проведении анализа причин несчастного случая, произошедшего при ремонте насоса (поражение электрическим током), комиссия установила, что помимо прямых причин, были выявлены недостатки в организации работ. Какие из перечисленных

факторов могут быть отнесены к организационным причинам?

1. Допуск к работе слесаря, не имеющего удостоверения по электробезопасности, подтверждающего право работ в электроустановках.
2. Скрытая производственная дефектность кабеля двигателя.
3. Внезапный отказ устройства защитного отключения (УЗО).

Правильный ответ: 1, так как организационные причины – это нарушения порядка и правил организации безопасного ведения работ. Допуск к работе слесаря, не имеющего удостоверения по электробезопасности, подтверждающего право работ в электроустановках - это нарушение процедуры допуска персонала (несоответствие квалификации).

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания Знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны труда и промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны труда и промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области охраны труда и промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов