Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.08.2026 15:38:53
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1deb094fcff55d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
В.С. Емец
«30» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции УК-11 «Способен применять базовые методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»

Разработан в соответствии с ФГОС **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**
специализация: **Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование**
квалификация: **инженер**

Рязань 2025

Вопросы для оценки сформированности компетенции УК-11

«Способен применять базовые методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий».

Компетенция формируется дисциплинами:

Дисциплина	Семестр
Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки (Б1.О.05) (дублирует УК-8)	5

Вопросы и задания по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»»

1. Какой тип огнетушителя является наиболее эффективным и безопасным для тушения возгорания электрооборудования и гидравлической жидкости под напряжением в кабине ПТСДС?
а) Водный
б) Пенный
в) Углекислотный (ОУ) или порошковый (ОП)
г) Воздушно-пенный

2. Что означает сигнал «Внимание всем!», передаваемый через сирены и громкоговорители на территории промышленного предприятия?
а) Начало обеденного перерыва
б) Необходимость немедленно покинуть территорию без сбора вещей
в) Необходимость включить радиоприемники или телевизоры для прослушивания экстренного сообщения штаба ГО и ЧС
г) Начало плановых учебных тренировок по эвакуации

3. Какой класс чрезвычайной ситуации (ЧС) устанавливается, если зона ЧС не выходит за пределы территории одного муниципального образования, а силы и средства для ликвидации имеются в достатке на местном уровне?
а) Локального характера
б) Муниципального характера
в) Межмуниципального характера
г) Регионального характера

4. Каков правильный алгоритм оказания первой помощи при подозрении на перелом бедра у пострадавшего на строительной площадке до приезда скорой помощи?
а) Попытаться вправить кость и наложить тугую повязку

б) Обеспечить покой, вызвать скорую помощь, провести иммобилизацию подручными средствами (шина от подмышки до пятки), приложить холод
в) Дать пострадавшему обезболивающее и заставить ходить для проверки подвижности
г) Наложить жгут выше места перелома

5. Какая система безопасности в кабине мобильного крана или экскаватора предназначена для защиты оператора от травм при опрокидывании машины?
а) FOPS (Falling Object Protective Structure)
б) ROPS (Roll-Over Protective Structure)
в) TOPS (Tip-Over Protective Structure)
г) OPS (Operator Protective Structure)

6. Установите соответствие между видом чрезвычайной ситуации и первоочередным методом защиты персонала:
1. Авария с разливом аммиака на соседнем предприятии
2. Внезапное возгорание в моторном отсеке бульдозера
3. Угроза смерча или урагана на открытой строительной площадке
4. Обрушение грунта в котловане с травмированием рабочего

а) Немедленная остановка двигателя, применение первичных средств пожаротушения, эвакуация из зоны огня.
б) Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания (противогаз), эвакуация в перпендикулярном направлении от ветра, укрытие в герметичном помещении.
в) Оказание первой помощи, иммобилизация, вызов экстренных служб, ограждение места происшествия.
г) Немедленное прекращение работ, эвакуация персонала в капитальные защитные сооружения (подвалы, убежища) или низинные рельефы.

7. Рассчитайте минимальное количество первичных средств пожаротушения (порошковых огнетушителей ОП-5), необходимых для оснащения участка ремонта гидравлики площадью 120 м² (категория помещения по взрывопожарной опасности – Б).

8. Опишите алгоритм действий оператора автогрейдера при обнаружении запаха гари и задымления в кабине во время работы на удаленном объекте.

9. Проанализируйте с использованием системного подхода цепочку событий и меры защиты при разрыве рукава высокого давления (РВД) на стреле крана, находящегося над проезжей частью.

10. Синтезируйте требования Федерального закона № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» и правил охраны труда

при работе с ПТСДС по теме «Планирование действий при авариях». Выделите обязательные элементы.

11. Сформулируйте проблему: «При работе в замкнутом пространстве (колодце, траншее) с использованием дизельного мини-экскаватора у оператора появились признаки отравления угарным газом». Проведите декомпозицию задачи для предотвращения подобных случаев.

12. Какие риски возникают при игнорировании процедуры LOTO (Lockout/Tagout – блокировка и маркировка) при проведении технического обслуживания конвейерной линии или крана?

13. Составьте сравнительную таблицу средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД): «Фильтрующий противогаз» vs «Изолирующий дыхательный аппарат».

14. Проанализируйте достоверность источника: статья в блоге «При химической аварии с выбросом хлора нужно немедленно бежать в сторону ветра и дышать через ткань, смоченную в 2% растворе соды». Какие признаки указывают на опасность данного совета?

15. Разработайте критерии выбора безопасного пути эвакуации персонала из цеха сборки ПТСДС при возникновении пожара.

16. Опишите методику проведения учебной тренировки по эвакуации работников ремонтного предприятия при условном пожаре.

17. Синтезируйте данные из лекций и практики: как внедрение телематических систем и датчиков IoT (газ, температура, наклон) меняет парадигму защиты операторов тяжелой техники?

18. Разработайте алгоритм организации оказания первой помощи на строительной площадке до прибытия медицинских работников.

19. Опишите, как системный подход помогает при разработке Плана ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛАРН) на базе хранения топлива для ПТСДС. Используйте понятия: вход, процесс, выход, обратная связь.

20. Обобщите современные тенденции развития систем защиты операторов ПТСДС (УК-11.3). Как концепция «Vision Zero» (Нулевой травматизм) влияет на конструирование машин?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
Блок заданий закрытого типа	

1	в) Углекислотный (ОУ) или порошковый (ОП)
2	в) Необходимость включить радиоприемники или телевизоры для прослушивания экстренного сообщения штаба ГО и ЧС
3	б) Муниципального характера
4	б) Обеспечить покой, вызвать скорую помощь, провести иммобилизацию подручными средствами, приложить холод
5	б) ROPS (Roll-Over Protective Structure)
Блок заданий открытого типа	
6	1-б, 2-а, 3-г, 4-в. *Критерий*: полное соответствие — 5 баллов; 1 ошибка — 3 балла; 2 и более — 0.
7	Согласно Правилам противопожарного режима в РФ, для помещений категории Б норма наличия огнетушителей составляет 1 огнетушитель на 50 м². $N = 120/50 = 2.4$. Округляем в большую сторону. Требуется минимум **3** огнетушителя ОП-5. *Критерий*: верная ссылка на норму, формула, расчет и округление — 5 баллов.
8	1) Немедленно остановить машину на безопасном расстоянии от других объектов, перевести органы управления в нейтральное положение, заглушить двигатель. 2) Обесточить систему (отключить массу). 3) Покинуть кабину, захватив огнетушитель. 4) Оценить обстановку: при небольшом очаге попытаться потушить через вентиляционные решетки (не открывая капот резко, чтобы не дать приток кислорода). 5) При невозможности тушения отойти на безопасное расстояние и вызвать пожарную охрану и руководителя работ. *Критерий*: 4-5 логичных шагов с акцентом на безопасность — 5 баллов.
9	*Вход*: высокое давление в системе, износ РВД, динамическая нагрузка. *Процесс*: разрыв шланга → выброс струи гидравлической жидкости (риск пожара при попадании на горячий коллектор) + потеря управления грузом (риск падения). *Меры защиты*: наличие защитных чехлов на РВД, система клапанов падения груза (гидрозамки), ограждение опасной зоны при работе, использование оператором СИЗ (очки, каска). *Выход*: локализация инцидента, безопасная остановка груза, ликвидация разлива сорбентом. *Обратная связь*: внедрение регламента замены РВД по наработке, а не по факту разрыва.

<table>
<tr><td></td><td>Критерий: системный анализ с выделением элементов и мер защиты — 10 баллов.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Общие (68-ФЗ): создание планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС (ПДЛЧС), наличие сил и средств (аварийно-спасательных формирований), оповещение населения. Специфические (охрана труда ПТСДС): наличие аптечек, огнетушителей, инструкций по действиям при пожаре или поломке, проведение регулярных инструктажей и практических тренировок по эвакуации из кабины.
Критерий: структурированный анализ, не менее 4 элементов — 10 баллов.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>1) Запрет на использование ДВС в замкнутых пространствах без принудительной приточно-вытяжной вентиляции. 2) Обязательный газоанализ атмосферы перед началом работ и в процессе (датчики CO, O2). 3) Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания при необходимости. 4) Наличие страхующего работника на поверхности с непрерывной визуальной или голосовой связью. 5) Разработка и согласование наряда-допуска на работы повышенной опасности.
Критерий: 4-5 подзадач с обоснованием — 10 баллов.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>1) Случайный или несанкционированный пуск оборудования другим персоналом. 2) Высвобождение накопленной энергии (гидравлической, гравитационной, пружинной). 3) Тяжелый травматизм или смертельные случаи (затягивание в механизмы, раздавливание). 4) Юридическая и уголовная ответственность руководителя за нарушение требований охраны труда.
Критерий: 3-4 обоснованных риска — 5 баллов.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>
<table>
<tr><td>Критерий</td><td>Фильтрующий противогаз</td><td>Изолирующий дыхательный аппарат</td></tr>
<tr><td>Принцип действия</td><td>Очистка вдыхаемого воздуха от вредных примесей через фильтр</td><td>Подача воздуха или кислородной смеси из независимого источника</td></tr>
<tr><td>Ограничения</td><td>Не защищает от недостатка кислорода (<17%), требует подбора фильтра под конкретный газ</td><td>Универсален, защищает при любом составе атмосферы и недостатке O2</td></tr>
<tr><td>Время защитного действия</td><td>Ограничено емкостью фильтра и концентрацией газа</td><td>Ограничено объемом баллона (обычно 30-60 мин)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	<table><tr><td>Применение</td><td>Известный состав газа, достаточное содержание кислорода</td><td>Неизвестная среда, высокие концентрации, работы в замкнутых пространствах</td></tr></table> *Критерий*: полная таблица — 10 баллов.
14	1) Бежать *в сторону* ветра означает движение навстречу газовому облаку. Правильно: двигаться *перпендикулярно* направлению ветра или против ветра. 2) Ткань, смоченная содой, может дать лишь минимальную и кратковременную защиту, создавая ложное чувство безопасности. 3) Отсутствие указания на необходимость герметизации помещений или использования полноценных СИЗ. 4) Игнорирование необходимости немедленного оповещения экстренных служб. *Критерий*: ≥3 инженерно обоснованных признака опасности — 5 баллов.
15	1) Кратчайшее расстояние до ближайшего эвакуационного выхода. 2) Отсутствие задымления на маршруте (наличие систем дымоудаления). 3) Ширина путей эвакуации, соответствующая количеству людей (не менее 1,2 м). 4) Наличие аварийного освещения и фотолюминесцентных указателей. 5) Отсутствие на пути горючих материалов или препятствий (загромождения проходов). *Критерий*: 4-5 критериев — 10 баллов.
16	1) Издание приказа о проведении тренировки и назначение ответственных. 2) Ознакомление персонала с планом тренировки (без указания точного времени). 3) Активация системы пожарной сигнализации (имитация). 4) Организация эвакуации по запасным выходам к месту сбора с перекличкой. 5) Отработка действий условных добровольных пожарных (применение огнетушителей, отключение электроэнергии). 6) Подведение итогов, оформление акта тренировки с указанием выявленных недостатков и сроков их устранения. *Критерий*: 5-6 этапов — 10 баллов.
17	Переход от реактивной защиты (действия после аварии) к предиктивной. Датчики усталости (камеры) предотвращают засыпание за рулем. Датчики загазованности в кабине автоматически включают фильтровентиляцию. Датчики наклона блокируют опасные операции крана до опрокидывания. Это снижает зависимость от «человеческого

	фактора» и позволяет предотвращать инциденты до их перерастания в ЧС. *Критерий*: 4 аспекта влияния — 10 баллов.
18	1) Оценка обстановки и устранение угрозы для себя и пострадавшего (обесточить, остановить машину). 2) Вызов скорой помощи (112) с четким указанием места и характера травм. 3) Определение наличия сознания и дыхания. 4) При необходимости – начало сердечно-легочной реанимации (СЛР). 5) Остановка кровотечения (жгут, давящая повязка), иммобилизация переломов. 6) Контроль состояния до приезда медиков, согревание пострадавшего. *Критерий*: 5-6 шагов в правильной последовательности — 10 баллов.
19	*Вход*: объем хранимых ГСМ, рельеф местности, наличие водоемов, нормативные требования. *Процесс*: оценка рисков, расчет сил и средств (боны, сорбенты, насосы), разработка схем локализации, обучение персонала. *Выход*: утвержденный план, готовность к немедленному реагированию, минимизация экологического ущерба. *Обратная связь*: результаты учебных тревог и реальных инцидентов, используемые для актуализации плана и закупки дополнительного оборудования. *Критерий*: Корректное применение терминов + пример — 10 баллов.
20	Тенденции: интеграция систем активной безопасности (автоматическое экстренное торможение AEB, радары слепых зон, системы контроля усталости). Концепция Vision Zero исходит из того, что человек ошибается, поэтому система (машина) должна быть спроектирована так, чтобы ошибка оператора не приводила к травме или смерти. Это влияет на конструирование: обязательное наличие ROPS/FOPS, герметичных шумоизолированных кабин, эргономичных органов управления, снижающих утомляемость, и автоматических систем пожаротушения в моторном отсеке. *Критерий*: глубокий синтез тенденций — 10 баллов.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Уровень сформированности	Баллы	Описание

Высокий (отлично)	90–100	Демонстрирует глубокое знание нормативной базы в области БЖД, владеет алгоритмами действий в ЧС, способен применять системный подход для анализа рисков и организации защиты персонала на производстве.
Повышенный (хорошо)	75–89	Знает основные правила безопасности и способы защиты, умеет решать типовые задачи по оказанию первой помощи и эвакуации, но допускает неточности в сложных ситуационных задачах (системный анализ, синтез требований).
Базовый (удовлетворительно)	70–74	Знает теоретические основы БЖД, но испытывает трудности при применении системного подхода к разработке планов действий и обосновании выбора средств защиты в специфических условиях.
Неудовлетворительно	<70	Не знает классификации ЧС, путает способы оказания первой помощи, не понимает алгоритмов действий при авариях и игнорирует требования нормативных документов.

Инструкция для экзаменатора

1. Задания закрытого типа (1–5) проверяются автоматически (MOODLE) или по ключу.
2. Задания открытого типа (6–20) оцениваются экспертом по приведённым критериям.
3. Результаты заносятся в протокол ВСОКО с привязкой к индикаторам:
   - — УК-11.1 (Применяет базовые методы защиты) — задания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14.
   - — УК-11.2 (Использует основные способы защиты в ЧС) — задания 7, 8, 11, 12, 15, 16, 18.
   - — УК-11.3 (Организует и проводит мероприятия по защите) — задания 9, 10, 17, 19, 20.

Примечание. Данный ФОС полностью отражает содержание РПД дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки» (разделы по ЧС техногенного и природного характера, защите населения, пожарной безопасности, оказанию первой помощи и основам гражданской обороны). Оценочные материалы адаптированы под специфику специальности 23.05.01 и направлены на проверку готовности будущего инженера к применению, использованию и организации мер защиты производственного персонала от последствий аварий и катастроф при эксплуатации и обслуживании ПТСДС в рамках компетенции УК-11.