

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Военный учебный центр



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по способам решения заданий демонстрационного варианта, содержащие
рекомендации по решению организационных вопросов, методику оценки заданий,
описание возможных трудностей при подготовке, разбор типичных ошибок
(номинация кадетский класс по направлению «Современное вооружение и техника
Вооруженных Сил Российской Федерации
(Ракетные войска стратегического назначения – РВСН))**

Москва, 2024

1. Общие организационно-методические указания и рекомендации

Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал 2024» (далее – Конкурс) в номинации кадетский класс проводится в 2 этапа:

теоретический этап (профильные предметы: математика, информатика, физика);

практический этап (обязательные элективные курсы: военная история, основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов.

Практический этап Конкурса имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных кадетами в ходе изучения обязательных элективных курсов и умение применять их к решению практических (ситуационных) задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований предпрофессиональной подготовки.

Практический этап проводится в очной дистанционной форме с использованием информационной системы Государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования города Москвы «Московский центр качества образования» (далее – МЦКО). Конкурс проводится с участниками городского проекта «Кадетский класс в московской школе» по направлению предпрофессионального образования «Современные вооружение и техника Вооруженных Сил Российской Федерации (Ракетные войска стратегического назначения – РВСН).

Индивидуальный вариант участника формируется автоматически из базы конкурсных заданий и включает 10 заданий и 2 кейса с ситуационными задачами, базирующихся на содержании дисциплин элективного курса:

- Военная история;
- Основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов.

Задание индивидуального варианта считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Задание состоит из двух частей.

Первая часть содержит 10 заданий, верный ответ на каждое из заданий базового уровня оценивается в 3 балла, верный ответ на каждое из заданий повышенного уровня максимально оценивается в 5 баллов.

Вторая часть – ситуационные задачи, правильность решения каждой из которых оценивается от 4 до 10 баллов.

Максимальный балл за выполнение всех заданий индивидуального варианта – 60 баллов.

Для получения максимального балла за практический этап Конкурса необходимо дать верные ответы и получить максимальные баллы на все задания базового и повышенного уровней первой части индивидуального варианта, а также правильно и полно решить ситуационные задачи второй части индивидуального варианта.

2. Подготовка к проведению конкурса.

Подготовка к проведению Конкурса включает:

- разработку материалов для проведения Конкурса;
- подготовку преподавателей и кадет;
- подготовку учебно-материальной базы.

2.1. Разработка материалов для проведения конкурса.

Для проведения Конкурса работниками вуза партнера (в данном случае - ВУЦ Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики») разрабатываются материалы, включающие в свой состав – спецификацию с демонстрационным вариантом, комплект заданий (не менее 80 шт.) для формирования индивидуальных вариантов участников с ответами и критериями оценивания (не менее 8 вариантов). Разработанные материалы заблаговременно загружаются в информационную систему МЦКО (базу конкурсных заданий).

Предварительное ознакомление обучаемых с содержанием тестовых заданий и ситуационными задачами осуществляется на примере демонстрационного варианта.

Работниками ВУЦ подготавливается необходимый презентационный материал и записывается видео разбора демонстрационного варианта. Количество видео разборов 3, продолжительность каждого – не менее 10 мин. Отснятые видео разборов демонстрационного варианта загружаются на сайт Конкурса.

Видео разбора демонстрационного варианта, осуществляемого работником ВУЦ, должен наглядно демонстрировать участнику Конкурса порядок решения заданий, раскрывать трудности и моменты, на которые участник должен обратить внимание для успешного его решения. Особое внимание должно быть уделено доведению до участника критериев оценивания решений конкурсных заданий, особенно моментам – за что снимаются баллы за уже выполненные задания.

Непосредственно перед проведением практического этапа Конкурса с участниками проводятся не менее 3 консультативных онлайн-сессии. Консультативные онлайн-сессии проводятся работниками ВУЦ дистанционно с использованием доступной участникам Конкурса системы дистанционного обучения (например – ZOOM). Продолжительность каждой консультации – не менее 40 мин. Перед каждой консультацией работник ВУЦ должен запланировать данное мероприятие в информационной системе МЦКО – определить дату и время проведения, сформировать ссылку на данное мероприятие с использованием системы дистанционного обучения ZOOM. Работник ВУЦ вправе самостоятельно определить используемую систему дистанционного обучения. Консультации по практической части Конкурса рекомендуется проводить с использованием учебно-материальной базы ВУЦ,

чтобы обеспечить максимальную наглядность ее использования для решения заданий индивидуального варианта.

В ходе консультации работником ВУЦ обращается внимание участников не только на сложные моменты, которые они могут встретить при решении заданий, но и на произвольный характер (последовательность) решения заданий, что не следует сразу замыкаться на решении самого тяжелого задания – ситуационной задачи. Большое значение имеет ориентирование участников относительно объема требуемых знаний, полученных в ходе освоения дисциплин элективного курса. В этих целях следует рекомендовать им ознакомиться с литературой, которую необходимо изучить.

Отснятые видео онлайн-консультаций загружаются на сайт Конкурса.

2.2. Подготовка преподавателей и кадет.

Подготовка кадетов по дисциплинам элективных курсов, как правило, осуществляется под руководством офицеров-воспитателей кадетский классов, с использованием разработанных для данной программы учебных пособий.

С целью качественной организации подготовки преподавателям и участникам заблаговременно доводятся рекомендации по организации их подготовки к конкурсу. Кадеты, как показала практика, готовятся к конкурсу в составе небольших групп или индивидуально. Работа в составе небольших групп может принести большую пользу на заключительном этапе подготовки, когда выполнены планы индивидуальной подготовки и у кадетов возникает потребность проверить друг друга и уточнить отдельные вопросы.

Подготовка к участию в конкурсе содействует систематизации и закреплению знаний, приведению их в строгую систему, формирует у них умение самостоятельно изыскивать нужный материал. Конкурс даёт возможность кадетам самостоятельно углубить полученные знания и умения.

Во время проведения практического этапа Конкурса участникам запрещается пользоваться материалами по предпрофессиональной подготовке.

2.3. Подготовка учебно-материальной базы.

При подготовке к конкурсу в указанной в расписании аудитории готовится ПЭВМ с вэб-камерой и интернетом. В ПЭВМ установлена программное обеспечение для проведения онлайн тестирования и решения ситуационных задач.

У каждого кадета в обязательном порядке должна быть линейка (20 см), транспортир школьный, рабочая тетрадь (стандартные листы) для рабочих (черновых) записей. При проведении онлайн конкурса необходим ПЭВМ с подключенным интернетом, с вэб-камерой и монитор.

Применение телефонов (смартфонов) для выполнения конкурсных заданий не допускается в виду невозможности выполнения ситуационной задачи по военной топографии, разработанной для экрана монитора.

3. Методические рекомендации по способам решения заданий.

3.1. Методические рекомендации по решению заданий по дисциплине элективного курса «История создания и развития РВСН».

Дисциплина элективного курса «Военная история» предусматривает знание вопросов, объединенных следующей тематикой:

- исторические факты из истории РВСН;
- памятные даты в истории РВСН;
- основные этапы создания и развития РВСН.

Рассматриваемые темы позволяют закрепить и углубить знания о роде войск – Ракетных войсках стратегического назначения, истории зарождения, становления и развития РВСН как рода войск ВС РФ, так и основного вооружения – ракетного оружия.

По результатам изучения данной дисциплины кадеты должны обладать следующими умениями:

- запоминать значимые события, относящиеся к истории РВСН;
- соотносить даты и события в истории РВСН;
- ориентироваться в истории становления и развития РВСН.

Всю информацию по данной дисциплине содержится в рекомендованных источниках [1-7].

Пример задания по дисциплине «Военная история» и ее решения.

За каждый правильный ответ на задание участнику дается 3 балла за задание базового уровня сложности и до 5 баллов за решение задания повышенного уровня сложности.

Б ЗАДАНИЕ 1. 17 декабря 1959 года было принято решение о создании нового вида войск – Ракетные войска стратегического назначения укажите, кто был назначен Главнокомандующим этого вида войск:

- 1) Маршал Советского Союза Крылов Н.И.;
- 2) Главный маршал артиллерии Толубко В.Ф.;
- 3) Маршал Советского Союза Соколов С.Л.;
- 4) Главный маршал артиллерии Неделин М.И.

Ответ: 4

Критерии оценивания: для получения бальной оценки за задание необходимо указать верный ответ.

Б ЗАДАНИЕ 2. Укажите, в каком году началась операция «Анадырь» с участием РВСН:

- 1) 1949;
- 2) 1964;
- 3) 1959;
- 4) 1962.

Ответ: 4

Критерии оценивания: для получения балльной оценки за задание необходимо указать верный ответ.

П ЗАДАНИЕ 3. Сопоставьте, исторический период и ракету, принятую на вооружение РВСН.

Исторический период	Ракета, принятая на вооружение РВСН
1) 1965 – 1973 гг.	а) РС-12М2
2) 2001 – 2010 гг.	б) РС-22
3) 1985 – 1992 гг.	в) РС-16
4) 1973 – 1985 гг.	г) РС-12
5) 1992 – 1997 гг.	д) РС-12М2Р

Ответ: 1г, 2д, 3б, 4в, 5а

Критерии оценивания: для получения балльной оценки за задание необходимо выбрать верные варианты ответов 1 балл за каждый верный вариант ответа.

3.2. Методические рекомендации по решению заданий по дисциплине элективного курса «Основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов»

Дисциплина элективного курса «Основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов» предусматривает знание вопросов, объединенных следующей тематикой:

- основные категории военной топографии;
- расчеты по карте;
- основы обеспечения безопасности объектов РВСН;
- состав и предназначение технических средств обнаружения и воздействия;
- основы применения технических средств воздействия.

В ходе изучения тематики, связанной с военной топографией, основное внимание уделяется изучению следующих вопросов: топографические карты и их классификация, масштаб карты, картографические проекции и

геодезическая основа карт, условные знаки и оформление карт, разграфка и номенклатура топографических карт, подготовка карты к работе,

Особое внимание уделяется практической отработке вопросов, связанных с измерением расстояния и площади, определением прямоугольных координат, определением географических координат, дирекционного угла и азимутов.

Практические задачи по военной топографии формируются на основе учебной крупномасштабной топографической карты с нанесёнными на неё условными обозначениями своих войск и войск противника. В ходе решения практических задач кадеты должны определить листы карты, подготовить карту к работе, уметь наносить на карту знаки по заданным координатам, определять прямоугольные координаты указанного объекта (противника), дирекционный угол и дальность на цель,

Успешное решение заданий, связанные с информационной безопасностью, требуют знания кадетами основ криптографической защиты информации, а также основ информационной безопасности.

По результатам изучения курса кадеты должны обладать следующими умениями:

- применять основные категории военной топографии;
- проводить расчеты с использованием топографической карты;
- применять основные категории информационной безопасности;
- проводить основные криптографические операции;
- применять электризуемое ограждение для охраны объектов РВСН;
- применять технических средств обнаружения в интересах СФЗ объектов РВСН;
- применять роботизированные (дистанционно управляемые) средства поражения в СФЗ объектов РВСН.

Всю информацию по данной дисциплине можно подчерпнуть в рекомендованных источниках [1, 8-10]. Кроме того, для изучения учебного материала по данным темам рекомендуется использовать материалы видео консультаций Конкурса прошлых лет:

<https://im.mcko.ru/mo.php>

Пример задания по дисциплине «Основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов РВСН» и ее решения.

За каждый правильный ответ на задание участнику дается 3 балла за задание базового уровня сложности и 5 за повышенного уровня сложности.

Б ЗАДАНИЕ 4. Топографическая карта масштабом 1:25000 по своему масштабу относится к:

- 1) крупномасштабным;
- 2) среднемасштабным;

- 3) мелкомасштабным;
- 4) плану местности.

Ответ: 1

Критерии оценивания: для получения бальной оценки за задание необходимо выбрать один верный вариант ответа 3 балла за верный ответ.

II ЗАДАНИЕ 5. Маршрут патрулирования в результате измерения по карте составил 6 см. Определите для каждого масштаба топографической карты соответствующую ему протяженность маршрута на местности:

Масштаб карты	Протяженность маршрута, км
1) 1: 10000	а) 30
2) 1: 25000	б) 12
3) 1: 200000	в) 6
4) 1: 500000	г) 1,5
5) 1: 100000	д) 0,6

Задание требует непосредственного решения.

Масштабом карты называется отношение, показывающее, во сколько раз уменьшены все линии местности при изображении их на карте.

В качестве основных масштабов топографических карт приняты: 1:25 000 (в 1 см – 250 м); 1:50 000 (в 1 см – 500 м); 1:100 000 (в 1 см – 1 км); 1:200 000 (в 1 см – 2 км); 1:500 000 (в 1 см – 5 км); 1:1 000 000 (в 1 см – 10 км).

Соответственно, путем несложных расчетов, получаем:

- 1) 1:10000 – 600 м = 0,6 км
- 2) 1:25000 – 1500 м = 1,5 км
- 3) 1:200000 – 12 км
- 4) 1:500000 – 30 км
- 5) 1:100000 – 6 км

Ответ: 1д,2г,3б,4а,5в

Критерии оценивания: для получения бальной оценки за задание необходимо выбрать верные варианты ответов 1 балл за каждый верный вариант ответа, всего 5 баллов.

Б ЗАДАНИЕ 6. Безопасность автоматизированных систем обработки информации это:

- 1) защита автоматизированных систем обработки информации от угроз в информационной сфере;
- 2) состояние отсутствия угроз информационной безопасности организации;

3) защищенность систем от случайного или преднамеренного вмешательства в нормальный процесс их функционирования, а также от попыток хищения, изменения или разрушения их компонентов;

4) состояние защищенности автоматизированных систем обработки информации в условиях угроз информационной безопасности.

Ответ: 3

Критерии оценивания: для получения бальной оценки за задание необходимо выбрать один верный вариант ответа, 3 балла за верный ответ.

II ЗАДАНИЕ 7. Начальник караула довел оператору специальный сигнал, зашифровав его методом гомофонической замены с подстановкой, заданной в таблице.

Шифртекст приказа: «20 44 33 76 31». В должности командира отделения определите исходную информацию.

АЛФАВИТ ТЕКСТА	А	Б	В	...	Л	М	Н	О	...	Ь	...
АЛФАВИТ ШИФРТЕКСТА	17	97	20		47	37	76	23		32	
	31	51	11		67	15	19	44		28	
	48	15	92		33	22	59	63		61	

Решение данного задания основывается на знании основ криптографической защиты информации [1] п.п.10.1.

Гомофоническая замена – одному символу открытого текста ставится в соответствие несколько символов шифртекста.

Рассмотрим на примере шифрования слова «ЗАМЕНА». Подстановка задается в виде таблицы.

Алфавит открытого текста	А	Б	...	Е	Ж	З	...	М	Н	...
Алфавит шифртекста	17	23		97	47	76		32	55	
	31	44	...	51	67	19	...	28	84	...
	48	63		15	33	59		61	34	

Шифртекст: «76 17 32 97 55 31».

Таким образом, при гомофонической замене каждая буква открытого текста заменяется по очереди цифрами соответствующего столбца и наоборот.

Ответ: **ВОЛНА**

Критерии оценивания: для получения бальной оценки за задание необходимо указать верный ответ, 3 балла за верный ответ.

П ЗАДАНИЕ 8. По степени воздействия на нарушителя электризуемые заграждения подразделяются на:

- 1) поражающие;
- 2) непрерывные;
- 3) отталкивающие;
- 4) импульсные;
- 5) автоматические.

Ответ: **1,3**

Критерии оценивания: для получения балльной оценки за задание необходимо выбрать верные варианты ответов 2 балла за один верный вариант ответа, 5 баллов за 2 верных варианта ответа.

П ЗАДАНИЕ 9. Исходя из особенностей построения чувствительного элемента, к натяжным электромеханическим средствам обнаружения относятся:

- 1) на основе витой пары;
- 2) проводные;
- 3) герконовые;
- 4) оптико-волоконные;
- 5) микропроводные.

Ответ: **2,5**

Критерии оценивания: для получения балльной оценки за задание необходимо выбрать верные варианты ответов 2 балла за один верный вариант ответа, 5 баллов за 2 верных варианта ответа.

П ЗАДАНИЕ 10. Укажите, исходя из предназначения, на какие подразделяются технические средства воздействия:

- 1) подавляющие;
- 2) шокирующие;
- 3) поражающие;
- 4) возбуждающие;
- 5) нервнопаралитические.

Ответ: **1,3**

Критерии оценивания: для получения балльной оценки за задание необходимо выбрать верные варианты ответов 2 балла за один верный вариант ответа, 5 баллов за 2 верных варианта ответа.

3.3. Методические рекомендации по решению ситуационных задач

3.3.1. Методические рекомендации по решению Ситуационных задач 1.

Для успешного решения Ситуационной задачи № 1 необходимо знать порядок работы оператора системы охраны объекта, который рассматривается в учебном пособии [1], стр. 128-130.

По результатам изучения учебного материала кадеты должны обладать следующими умениями:

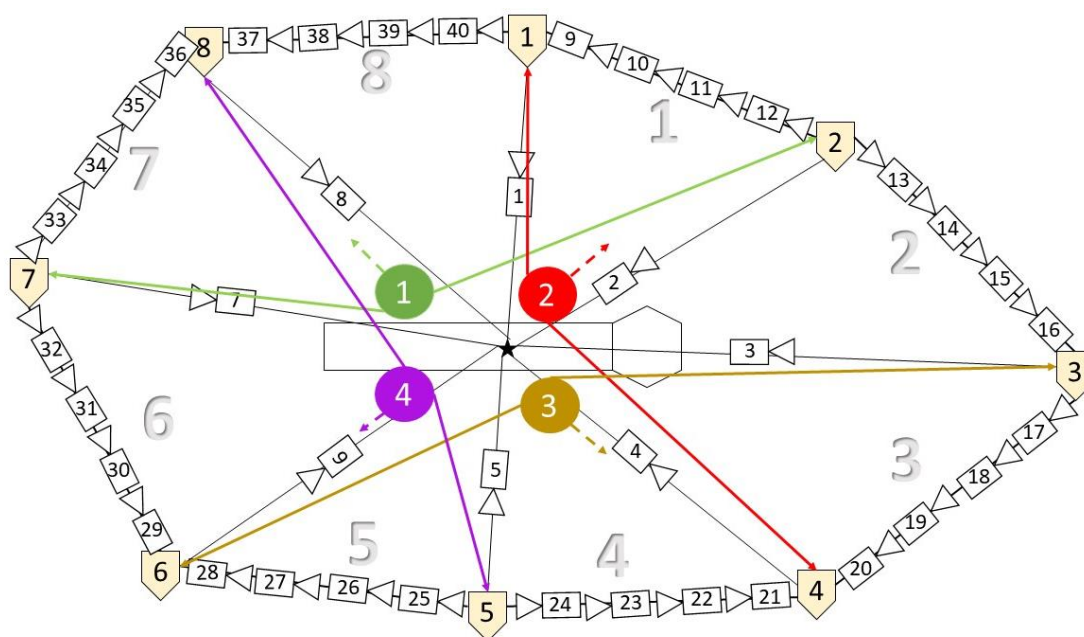
- определять состав средств наблюдения в указанном секторе;
- вывести перечень камер в указанном секторе на отображение.

Особое внимание при изучении учебного материала необходимо уделить запоминанию состава панелей, органов управления и индикации, а также порядку действий при выводе изображения на отображения (порядок пользования органами управления).

Для успешного решения необходимо внимательно изучить мнемосхему и исходя из задания определить СЕКТОР, определить номера камер, обеспечивающих обзор участка местности в данном секторе (как вдоль периметра, так и обзорных), а также определить основную камеру – ту камеру, с которой можно наиболее полно получить изображение с рассматриваемого в задании сектора.

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА 1.

Вы в должности оператора. В ходе несения боевого дежурства в секторе 4 сработали ТСО, начальник караула поставил задачу вывести на блок отображения 4 сектор.



ЗАДАНИЕ:

1. Представьте доклад начальнику караула.
2. Доложите порядок действий оператора по формированию панели видеонаблюдения.
3. Доложите номера камер, которые необходимо вывести на отображение.

Ответ:

1. 12–й. В секторе 4 сработало ТСО, предполагаю – нарушитель. 14–й номер - кадет _____.
2. Порядок действий оператора.
 - 2.1. Выбираю один из способов представления изображений с камер видеонаблюдения.
 - 2.2. Настраиваю панель с видеоизображениями.
 - 2.3. Выбираю камеры в секторе наблюдения.
 - 2.4. Добавляю выбранные камеры в перечень выбранных камер панели с видеоизображениями.
 - 2.5. Выбираю основную из камер и вывожу изображение с нее на основной экран панели с видеоизображениями
3. В секторе 4 необходимо вывести на отображение камеры №№ 4, 5, 21, 22, 23, 24.

Критерии оценивания:

Задание 1: 2 балла за верный ответ.

Задание 2: 2 балла за верный ответ.

Задание 3: 1 балл за каждую верно выбранную камеру всего – 6 баллов.

3.3.2. Методические рекомендации по решению Ситуационных задач 2.

Успешное решение ситуационной задачи 2 предполагает уверенное знание состава и основ применения по назначению роботизированного стрельбового комплекса «Дым-2».

Вся необходимая информация, обеспечивающая качественное решение задачи содержится в учебном пособии [1], стр. 131-134.

По результатам изучения учебного материала кадеты должны обладать следующими умениями:

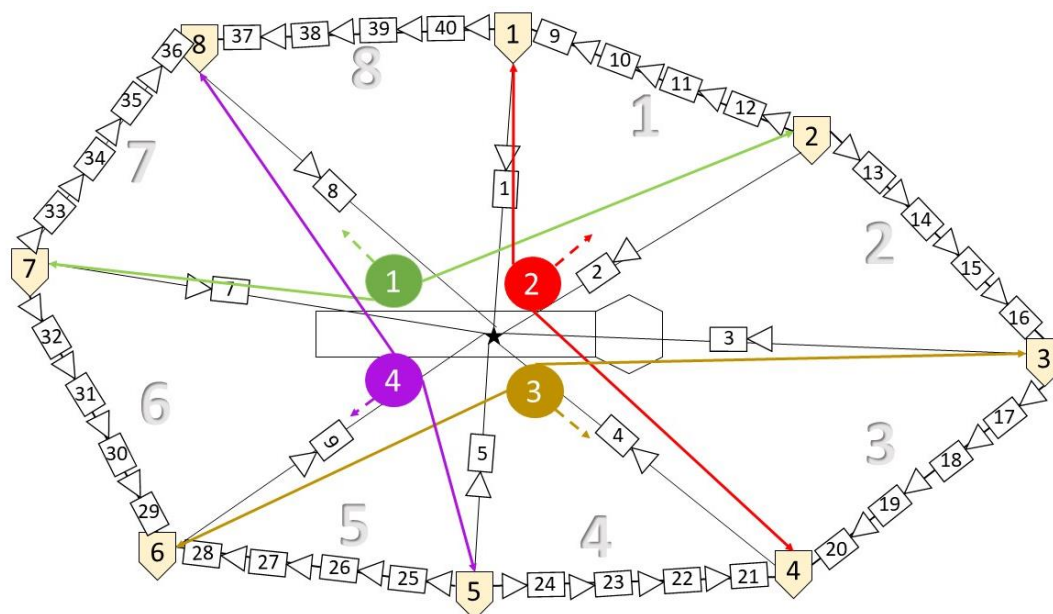
- определять состав средств поражения в указанном секторе;
- действовать в должности оператора ТСВ.

При решении задачи необходимо обратить внимание на номер сектора, в котором сработали средства обнаружения, и правильность выбора именно того технического средства воздействия (ТСВ), которое обеспечит поражение нарушителя в данном секторе.

Особое внимание при изучении учебного материала необходимо уделить запоминанию состава органов управления и порядка приведения средства поражения в готовность к применению.

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА 2.

Вы в должности оператора. В ходе несения боевого дежурства в секторе 6 сработали ТСО, обнаружены 4 неизвестных. Начальник караула поставил задачу задержать, а при невозможности - уничтожить неизвестных.



ЗАДАНИЕ:

1. Представьте доклад начальнику караула.
2. Доложите номера ТСВ, которые необходимо
3. Доложите порядок действий оператора при переводе огневой установки в боевой режим и режим ведения огня.

Ответ:

1. 12-й. В секторе 6 сработало ТСО, обнаружил 4 неизвестных предполагаю – нарушители, 14-й номер - кадет _____.
2. Для ведения огня выбираю огневую установку № 4.
3. Порядок действий оператора.
 - 3.1. Поворачиваю ключ «БОЕВОЕ», в горизонтальное положение, по часовой стрелке.
 - 3.2. Снимаю блокировку на стрельбу с пулеметной установки.
 - 3.3. Выбираю огневую установку № 4.
 - 3.4. Выбираю оружие и режим огня.
 - 3.5. Выбираю боеприпасы и навожу огневую установку.
 - 3.6. Открываю огонь.

Критерии оценивания:

Задание 1: 2 балла за верный ответ.

Задание 2: 2 балла за верный ответ.

Задание 3: 1 балл за каждое верно указанное действие последовательности действий оператора всего – 6 баллов.

Рекомендованные источники.

1. Основы подготовки операторов роботизированных (дистанционно-управляемых) систем физической защиты объектов. Учебное пособие. М.: НИУ ВШЭ, 2023. <https://patriotспорт.moscow/wp-content/uploads/2023/09/osnovy-podgotovki-operatora-rs-rvsn.uchebnoe-posobie.pdf>
2. Этапы создания и развития РВСН: Первый этап – 1946-1959 гг. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_01.html
3. Этапы создания и развития РВСН: Второй этап – 1959-1965 гг. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_02.html
4. Этапы создания и развития РВСН: Третий этап – 1965-1973 гг. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_03.html
5. Этапы создания и развития РВСН: Четвертый этап – 1973-1985 гг. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_04.html
6. Этапы создания и развития РВСН: Пятый этап – 1985-2001 гг. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_05.html
7. Этапы создания и развития РВСН: Шестой этап – 2001 г. – по настоящее время. https://rvsn.ruzhany.info/0_2020/rvsn_60_00_06.html
8. Справочник по военной топографии http://militera.lib.ru/enc/0/pdf/sprav_voennaya-topografiya-1980.pdf
9. Военная топография <http://fvo.secna.ru/download/taktika/Военная-топография%202018.pdf>
10. Информационная безопасность предприятия: ключевые угрозы и средства защиты <https://www.kp.ru/guide/informatsionnaja-bezopasnost-predpriyatija.html>