

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

19 января 2024



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)
присваиваемая квалификация: техник-механик

Оценочные материалы разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17
Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования
(по отраслям), утв. приказом Минпросвещения России от 12.09.2023 N 676

Челябинск, 2024

Оглавление

СГ.01 История России.....	3
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности.....	11
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.....	16
СГ.04 Физическая культура.....	50
СГ.05 Основы финансовой грамотности.....	65
СГ.ДВ.06 Основы коммуникации.....	71
ОП.01 Инженерная графика.....	72
ОП.02 Электротехника и основы электроники.....	80
ОП.03 Метрология, стандартизация и технические измерения.....	84
ОП.04 Техническая механика.....	88
ОП.05 Материаловедение.....	90
ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты.....	130
ОП.07 Математические методы в профессиональной деятельности.....	134
ОП.08 Элементы САПР в профессиональной деятельности.....	138
ОП.09 Охрана труда и бережливое производство.....	147
ОП.ДВ.10 Надежность технологического оборудования.....	152
ОП.ДВ.11 Основы предпринимательской деятельности.....	154
ОП.ДВ.12 Математика.....	167
ОП.ДВ.13 Физика.....	172
ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию.....	190
УП.01 Учебная практика по ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию.....	208
ПП.01 Производственная практика по ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию.....	211
ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования.....	211
УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования.....	216
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования.....	217
ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.....	217
УП.03 Учебная практика по ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.....	229
ПП.03 Производственная практика по ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.....	230
ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами.....	236
УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами.....	247
ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами.....	247
ПМ.05 Получение рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник.....	247
УП.05 Учебная практика по ПМ.05 Получение рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник.....	250
ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования.....	251
Преддипломная практика.....	252
Государственная итоговая аттестация.....	253

СГ.01 История России

Перечень заданий закрытого типа:

Текст задания	Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов)										
<p>1. В Конституции 1924 г. СССР был провозглашен А. федерацией республик Б. союзом автономий В. конфедерацией регионов Г. унитарным государством</p>	А										
<p>2. С.Ю. Витте был современником... А. императора Александра I Б. императора Александра II В. императора Павла I Г. императора Александра III <</p>	Г										
<p>3. Расположите события в хронологическом порядке 1. Полет Ю.А. Гагарина в космос 2. Принятие «последней» советской Конституции СССР 3. Вступление СССР в Лигу Наций 4. Реформы П.А. Столыпина</p>	4.3.1.2.										
<p>4. Установите соответствие между фамилиями выдающихся российских ученых и отраслями науки, которой они занимались.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ученый</th> <th>Отрасль науки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. А.С. Попов</td> <td>А. теория космонавтики</td> </tr> <tr> <td>2. К.Э. Циолковский</td> <td>Б. радиотехника</td> </tr> <tr> <td>3. К.А. Тимирязев</td> <td>В. физиология человека</td> </tr> <tr> <td>4. И.П. Павлов</td> <td>Г. растениеводство</td> </tr> </tbody> </table>	Ученый	Отрасль науки	1. А.С. Попов	А. теория космонавтики	2. К.Э. Циолковский	Б. радиотехника	3. К.А. Тимирязев	В. физиология человека	4. И.П. Павлов	Г. растениеводство	1Б, 2А, 3Г, 4В
Ученый	Отрасль науки										
1. А.С. Попов	А. теория космонавтики										
2. К.Э. Циолковский	Б. радиотехника										
3. К.А. Тимирязев	В. физиология человека										
4. И.П. Павлов	Г. растениеводство										

Перечень заданий открытого типа:

Текст задания	Критерии оценивания
<p>5. В 1767 г. Екатериной II была созвана Уложенная комиссия. Назовите цель работы Комиссии.</p>	Разработка нового свода законов
<p>6. Вместо названных событий отечественной истории вставляйте год, когда они произошли, и производите вычисления. Составленное выражение и результат запишите. Полет Ю.А. Гагарина в космос + победа России в Северной войне – отмена крепостного права в России = ? Выражение и результат</p>	Ответ: 1961+1721-1861=1821

<p>7. Укажите название исторического периода, к которому относятся приведенные ниже события? Завершение «Крымской войны» Завершение Кавказской войны Появление в России института адвокатов Создание новых выборных органов местного самоуправления</p>	<p>Эпоха правления императора Александра II</p>
<p>8. В каком году Петр I принял титул императора А.1725 Б.1721 В.1709 Г.1700</p>	<p>Б</p>
<p>9.Какое из перечисленных событий произошло в годы «перестройки» М.С.Горбачева А. Запуск первого искусственного спутника Земли Б. Строительство БАМа В. Авария на Чернобыльской АЭС Г. Строительство атомохода «Ленин»</p>	<p>В</p>
<p>10. Лидером какой политической партии России был П.Н.Милюков А. партии кадетов Б. партии эсеров В. партии большевиков Г. партии меньшевиков</p>	<p>А</p>
<p>11. В каком веке наиболее ярко проявился военный талант Александра Васильевича Суворова А. В XVII в. Б. в XVIII в. В. в XIX в. Г. в XX в.</p>	<p>Б</p>
<p>12. Прочитайте отрывок из письма Н.М. Карамзина и укажите, как назывались крестьяне, о которых идет речь. «Пишешь ты ко мне, что хотя и приказал я женить крестьянского сына Романа Осипова на дочери... Архипа Игнатьева, но миром крестьяне того не приказали: кто же из вас смеет противиться господским приказаниям? На сей раз прощаю, но снова приказываю вам непременно женить упомянутого Романа на дочери Архиповой и не отдавать его в рекруты. А если вперед осмелится мир не исполнить в точности моих предписаний, то я не оставлю сего без наказания. Всякие господские повеления должны быть святы для вас: я вам отец и судья. Мое дело знать, что справедливо и для вас полезно».</p>	<p>Крепостные крестьяне (допустимые варианты: частновладельческие, помещичьи)</p>
<p>13. Сравните систему органов государственного управления в России до и при Петре I. Укажите, что было общим (не менее одной общей</p>	<p>Общее – Ивана Предшественники и Петр I носили титул царя, различия – представительным</p>

<i>характеристики), а что – различным (не менее одного различия).</i>		<p>органом до Петра I был Земский собор, при Петре он не созывался.</p> <p>Исполнительными органами до Петра I были приказы, при Петре – коллегии.</p> <p><i>Иные верные формулировки ответа следует засчитывать.</i></p>									
<i>Общее</i>											
<i>1.</i>											
<i>Различия</i>											
<i>1.</i>	<i>1.</i>										
<p>14. Проанализируйте отрывок из воспоминаний участника Великой Отечественной войны. Что, согласно автору текста, ослабляло противовоздушную оборону города?</p> <p>«Мне не довелось быть на Красной площади во время исторического парада. Нужно было принять все меры к тому, чтобы в случае налёта своевременно сообщить о нём и не допустить фашистские бомбардировщики. На этот счёт я получил личные указания от Верховного Главнокомандующего. На командном пункте был установлен телефонный аппарат прямой связи с трибуной Мавзолея, на которой во время парада находились руководители партии и правительства... В те дни, предшествовавшие советскому контрнаступлению, по указанию Ставки мы сформировали две противотанковые группы, состоявшие из зенитчиков, предназначенные для поддержки войск Западного и Калининского фронтов. Конечно, это ослабляло противовоздушную оборону столицы, но Ставка шла на такую крайнюю меру, не имея в то время возможности усилить каким-либо другим путём огневые средства войск, оборонявших подступы к городу».</p>		<p>Формирование противотанковых групп, состоявших из зенитчиков</p>									
<p>15. Заполните таблицу, указав по одной причине и последствию приведенных событий (процессов) истории России</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Причина</th> <th>Событие (процесс)</th> <th>Последств</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>индустриализация 1930-х гг.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Первая мировая война</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Причина	Событие (процесс)	Последств		индустриализация 1930-х гг.			Первая мировая война		<p>Ответ: технологическая и производственная отсталость советской промышленности - индустриализация - создание новых предприятий преимущественно в тяжелой промышленности</p> <p>Столкновение интересов колониальных держав; революции в ряде стран участниц (Россия, Германия); крах</p>
Причина	Событие (процесс)	Последств									
	индустриализация 1930-х гг.										
	Первая мировая война										

	Российской, Германской, Австро-Венгерской, Османской империй
<p>16. Прочитайте отрывок из обращения руководителя СССР. Почему, с точки зрения автора, необходимо сохранить Советский Союз? Укажите любые три положения.</p> <p>«Сегодня я хотел обратиться к вам по жизненно важному для всей страны вопросу. Это – предстоящий референдум о будущем нашего Союза. 17 марта советские люди должны дать ответ на один вопрос: "Считаете ли вы необходимым сохранение Союза Советских Социалистических Республик как обновлённой федерации равных суверенных республик, в которой будут в полной мере гарантироваться права и свободы человека любой национальности?" Ответить надо однозначно: да или нет. Общее представление о том, каким должно быть обновленное союзное государство, дает проект нового Союзного договора.</p> <p>Сейчас наглядно можно судить, как зависят друг от друга в экономическом отношении все республики и регионы страны. Такая зависимость – результат формировавшихся десятилетиями, а может быть, и столетиями разделения и кооперации труда. Советский Союз обладает огромным научным и культурным потенциалом. Это духовное богатство тоже результат совместного творчества. И понятно, чего лишатся, как проиграют те, кто решит отсечь себя от этого мощного культурного массива.</p> <p>К преимуществу большого союзного государства относится возможность обеспечить полную и надежную безопасность страны. По своему политическому весу и кредиту доверия Советский Союз выступает сегодня на международной арене как мощное государство, которое не без оснований называют супердержавой. Его политика оказывает влияние на все процессы, происходящие в мире. Огромные усилия понадобились, чтобы приобрести такое влияние. А растратить его, пустить по ветру можно очень быстро. Добавлю: за исключением отъявленных реакционеров и милитаристов, никто в мире не хочет ослабления роли Советского Союза в международных делах».</p>	<p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.экономическая зависимость республик и регионов друг от друга; 2.существование в рамках Союза огромного научного и культурного потенциала; 3. только в рамках единого Союза возможна безопасность страны; 4. только в рамках единого Союза возможно сохранение действенного влияния в международном сообществе.
<p>17. Опираясь на информацию приведенного ниже изображения, укажите и датировать событие, в честь юбилея которого выпущена данная марка. Ответ обоснуйте.</p>	<p>Ответ: образование СССР, 1922 г.</p> <p>Обоснование: марка выпущена в 1982 г., когда праздновалось 60-летие образования СССР</p>



18. Внимательно прочитайте текст, найдите и выпишите допущенные в нем две фактические ошибки. Объясните свой выбор.

«Этот партийный деятель возглавил Коммунистическую партию Советского Союза после смерти Сталина. С его именем в памяти современников и потомков оказались прочно связаны период «оттепели» и критика культа личности, освоение целины и «кукурузная эпопея», коллективизация и раскулачивание, масштабное жилищное строительство и борьба с излишествами в архитектуре».


Ответ: коллективизация и раскулачивание – исторические процессы периода первой пятилетки 1928/29-1932/33 гг.

19. Прочитайте отрывок из воспоминаний политического деятеля об Александре III. Какова, по мнению автора, наиболее важная заслуга императора? Какие черты внешнего облика императора называет автор? Укажите одну любую черту.

«Главнейшая заслуга императора в том, что он процарствовал 13 лет мирно, не имея ни одной войны, кроме самой ничтожной экспедиции в Ахалтеке; но он дал России эти 13 лет мира и спокойствия не уступками, а справедливою и непоколебимою твёрдостью. Он умел внушить за границу уверенность, с одной стороны, в том, что он не поступит несправедливо по отношению к кому бы то ни было, не пожелает никаких захватов; все были покойны, что он не затеет никакой авантюры... Но об императоре все знали, что, не желая никаких завоеваний, приобретений, никаких военных лавров, он никогда, ни в каком случае не поступится честью и достоинством вверенной ему Богом России.

Император, как я уже сказал, не любил говорить много, в особенности не любил говорить фраз – это его черта; и его гигантская фигура, представлявшая какого-то неповоротливого гиганта, с крайне

Ответ: заслуга императора – «он процарствовал 13 лет мирно»; черты внешнего облика императора - гигантская фигура, добродушная физиономия и бесконечно добрые глаза.

<p>добродушной физиономией и бесконечно добрыми глазами, внушала Европе, с одной стороны, как будто бы страх, а с другой – недоумение: что это такое? Все боялись, что если вдруг этот гигант да гаркнет».</p>	
<p>20. Рассмотрите изображение и укажите событие, которому оно посвящено. Запишите дату этого события с точностью до дня, месяца и года.</p> 	<p>Полет первого человека Ю. Гагарина в космос, 12 апреля 1961 г.</p>
<p>21. На основе анализа фрагмента данного документа установите время его принятия...? «Враг бросает на фронт все новые силы и, не считаясь с большими для него потерями, лезет вперед, рвется вглубь Советского Союза, захватывает новые районы, опустошает и разоряет наши города и села, насилует, грабит и убивает советское население. Бои идут в районе Воронежа, на Дону, на юге у ворот Северного Кавказа. ... Ни шагу назад! Таким теперь должен быть наш главный призыв. Надо упорно, до последней капли крови защищать каждую позицию, каждый метр советской территории, цепляться за каждый клочок советской земли и отстаивать его до последней возможности». А) 1941г. Б) 1942г. В) 1943г.</p>	<p>Б</p>
<p>22. Какие причины неудач Красной Армии на первом этапе Великой Отечественной войны вы можете назвать?</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: 1. Ошибки политического и военного руководства страны при подготовке к началу войны.</p>

	<p>2. Высокий уровень подготовки вооруженных сил противника к началу войны.</p> <p>3. Слабая согласованность действий противников гитлеровской Германии.</p>
<p>23. Какие из перечисленных ниже вопросов могли обсуждаться на Тегеранской конференции руководителей СССР, США и Великобритании в 1943г. Выберите 2 правильных варианта ответа?</p> <p>А) Запрет на испытание ядерного оружия. Б) Открытие «второго фронта» в Европе. В) Помощь странам Африки. Г) Послевоенное устройство мира. Д) Экологические проблемы Европы.</p>	<p>Б,Г.</p>
<p>24. Назовите основные итоги Великой Отечественной войны 1941-1945гг.?</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>А) Гибель миллионов людей Б) Разгром фашистской Германии и ее союзников В) Сохранение СССР</p>
<p>25. Назовите основные итоги реализации политики «перестройки» в СССР?</p>	<p>Опорные сигналы для проверки задания. О чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>А) Распад СССР Б) Острый социально-экономический кризис во многих постсоветских республиках В) Возрождение российской государственности</p>
<p>26. Проанализируйте данный текст. «Однажды после очередного испытания [его] спросили: «А вас не тревожит моральная сторона этого изобретения? ... Вы задали закономерный вопрос, — ответил он. — Но мне, кажется, он неправильно адресован. Его лучше адресовать не нам, а тем, кто развязал эти силы... Страшна не физика, а авантюристическая игра, не наука, а использование её подлецами... Когда наука совершает рывок и открывает возможность для действий, затрагивающих миллионы людей, возникает необходимость переосмыслить нормы морали, чтобы поставить эти действия под контроль. Но ничего похожего не произошло. Скорее наоборот... Вы вдумайтесь — речь Черчилля в Фултоне, военные базы,</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>А) Создание атомной бомбы Б) И.В.Курчатов</p>

<p>бомбардировщики вдоль наших границ. Намерения предельно ясны. Науку превратили в орудие шантажа и главный решающий фактор политики. Неужто вы полагаете, что их остановит мораль? А если дело обстоит так, а оно обстоит именно так, приходится разговаривать с ними на их языке.». Попробуйте обоснованно доказать о каком изобретении идет речь и кому могли принадлежать данные слова?</p>	
<p>27. Определите о каком историческом термине идет речь по его краткой характеристике. «Политика максимальной открытости в деятельности советских государственных учреждений и свободы информации».</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: Гласность</p>
<p>28. Какие достижения в развитии СССР, на ваш взгляд, позволяют говорить об историческом успехе «советского эксперимента»?</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: А) Победа в Великой Отечественной войне Б) Создание современных видов вооружения (атомное оружие и др.) В) Реализация масштабных социальных программ (бесплатное образование, медицина и т.д.) Г) высокий уровень развития советской культуры.</p>
<p>29. К каким последствиям привела реализация в России т.н. «шоковой терапии»?</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: А) Обнищание широких слоев населения Б) Криминализация экономики В) Обострение политической борьбы</p>
<p>30. Действующая Конституция РФ была принята в А. 1991г. Б. 1993г. В. 1995г. Г. 1999г.</p>	<p>Б</p>
<p>31. В.В.Путин был первый раз избран Президентом России в</p>	<p>Б</p>

А. 1999г. Б.2000г. В.2001г. Г. 2004г.	
32 Расположите в хронологической последовательности следующие исторические события. А Вступление России в ВТО	А,Б,В,Г.
Б. Создание Евразийского Союза	
В. Избрание В.В.Путина на третий президентский срок Г. Референдум по внесению изменений в Конституцию РФ	

85-100% правильных ответов соответствует оценке «Отлично»

75-84%-правильных ответов соответствуют оценке «Хорошо»

60-75% правильных ответов соответствуют оценке «Удовлетворительно»

0-59% правильных ответов соответствуют оценке «Неудовлетворительно».

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Задания стартовой диагностики

№ п/п	Текст задания	Критерии оценивания <Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа>
1	Write the correct word: My mother's _____ is Patricia.	name
2	Write the correct word: I have many friends but my _____ friend is Peter.	best
3	Write the correct word: We have very much in _____: we like the same music, we both like reading.	common
4	Write the correct word: I am a first-year _____ of the technical college.	student
5	Write the correct word: After supper, we wash dishes, drink coffee or tea and _____ TV.	watch

6	Write the correct word: Physical _____ is a compulsory educational subject in our schools and Institutes.	training
7	Write the correct word: The Olympic _____ were held on Greek land in the ancient times.	Games
8	Write the correct word: The _____ stores that are most popular are: Harrods, Harley Nichols, Selfbridge, Fortnum & Mason, Marks & Spencer.	department
9	Write the correct word: Big supermarkets are self-_____ shop.	service
10	Write the correct word: Greenhouse _____ is the term for the role the atmosphere in warming the earth's surface.	effect
11	Write the correct word: Hard disk _____ (HDD) is the mechanism that reads and writes data on a hard disk.	drive
12	Write the correct word: English is the major international language for communication in such areas as science, technology, business and mass _____.	media
13	Write the correct word: Every computer must have an operating _____ to run other programmes.	system
14	Write the correct word: E-mail is the abbreviation for _____ mail.	electronic
15	Write the correct word: “We thank you and look _____ to being of service to you in the future”.	forward
16	Write the correct pronoun: My friends and I, _____ like swimming in the pool.	we
17	Write the correct pronoun: I do it _____, nobody helps me.	myself

18	Write the correct article: This is _____ umbrella.	an
19	Write the correct article: This is _____ house where I live.	the
20	Put the verb in the correct form: There _____ (to be) pupils in our class now.	are
21	Put the verb in the correct form: He _____ (to be) born in 1985	was
22	Put the verb in the correct form: Every day Julie _____ (to take) the bus to go to her office.	takes
23	Put the verb in the correct form: At the moment you _____ (to do) an English exercise.	are doing
24	Put the verb in the correct form: Yesterday evening I _____ (to go) to the cinema with a friend.	went
25	Put the verb in the correct form: I _____ (to start) to learn English five years ago.	started

В формате индивидуальной работы и интерактивных мероприятий на аудиторных занятиях предусмотрены следующие задания:

- | | |
|---------------------|--------------|
| – доклад; | – беседа; |
| – ментальная карта; | – дискуссия; |
| – мини эссе; | – диалог; |
| – ролевая игра; | – тест. |
| – глоссарий; | |

№ п/п	Текст задания	Критерии оценивания <Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть
-------	---------------	---

		УПОМЯНУТО В ТЕКСТЕ ОТВЕТА>
1	Use the correct verb to complete the calculations: Fourteen _____ eight equals twenty-two.	plus
2	Use the correct verb to complete the calculations: Seven _____ by eleven equals seventy-seven.	multiplied
3	Continue the sentence this the correct term: The measure of the heaviness of an object is _____.	weight
4	Answer the question: How do we call the measure of the 3-dimensional space occupied by matter, or enclosed by a surface, measured in cubic metres?	volume
5	Continue the sentence this the correct term: In engineering, a turning force is called a turning _____.	moment
6	Continue the sentence this the correct term: The force which pushes outwards, away from the axis of rotation is called _____.	centrifugal
7	Write the correct word: The number of _____ cylinders in an engine varies – engines in small motorcycles have only one, while sports cars engines may have twelve.	piston
8	Write the correct word: The point at the center of angular motion is called the _____ of rotation.	axis
9	Answer the question: How do we call the energy in the form of movement or energy of motion called?	kinetic
10	Continue the sentence this the correct term: The amount of fuel that a vehicles fuel tank can hold is called fuel_____.	capacity
11	Answer the question: How do we call a bar or handle which moves around a fixed point used to pry or move something?	lever

12	Answer the question: How do we call the natural science of matter, involving the study of matter, its fundamental constituents, its motion and behavior through space and time?	Physics
13	Answer the question: How do we call the force that attracts a body towards the center of the earth?	gravity
14	Answer the question: How do we call a machine that runs combustion with moving parts that converts power into motion?	engine
15	Answer the question: How do we call radiant energy emitted by the sun?	solar
16	Complete the sentence: The science and technology of metals is called ...	metallurgy
17	Complete the sentence: An alloy of carbon and iron is called ...	steel
18	Answer the question: How do we call a process of pouring molten metal into a hollow mold to produce articles of desirable shape?	founding (casting)
19	Complete the sentence: The process of shaping iron and other malleable metals using localized compressive forces is called ...	forging
20	Complete the sentence: If you try to bend a ... material, it will usually break.	brittle
21	Answer the question: How do we call metals which can be bent easily without breaking?	ductile
22	Complete the sentence: Strength, hardness, and plasticity are called the ... of metals.	properties
23	Complete the sentence: Copper, tin, zinc, lead, and aluminium are called ... metals.	non-ferrous
24	Answer the question: How do we call a process in which two or more parts are joined together at their contacting surfaces by application of heat and / or pressure?	welding
25	Complete the sentence: A loose, dry substance that consists of extremely small pieces, usually made by breaking something up and crushing it is called ...	powder

В формате индивидуальной работы и интерактивных мероприятий на аудиторных занятиях предусмотрены следующие задания:

- доклад;
- ментальная карта;
- мини эссе;
- ролевая игра;
- глоссарий;
- беседа;
- дискуссия;
- диалог;
- тест.

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Текущий контроль. Тест 1

1) Безопасность представляет собой:

- а) способность окружающей среды генерировать травмирующие и вредные факторы
- б) состояние источника, при котором соблюдается его допустимое воздействие на техносферу
- в) состояние объекта защиты, при котором воздействие на него не превышает максимально допустимых значений
- г) отсутствие факторов техногенного происхождения

2) Защита населения в чрезвычайных ситуациях представляет собой:

- а) обучение всех групп населения способам и средствам защиты
- б) обучение населения правилам пользования средствами коллективной и индивидуальной защиты
- в) комплекс мероприятий, проводимых с целью не допустить поражение людей или максимально снизить степень воздействия поражающих факторов
- г) мероприятия по эвакуации и рассредоточению населения в безопасные районы

3) К метеорологическим катастрофам относятся:

- а) землетрясения, снежные обвалы, камнепады в горах
- б) извержения вулканов
- в) наводнения, сели, оползни
- г) бури (ураганы, смерчи, циклоны) морозы, жара и засуха

4) Оценить долю каждого из факторов сохранения здоровья человека исходя из общепринятых норм в % отношении:

- а) образ жизни 30: состояние окружающей среды – 50; наследственность – 10; мед.обслуживание – 10
- б) образ жизни 50: состояние окружающей среды – 20; наследственность – 20; мед.обслуживание – 10
- в) образ жизни 20: состояние окружающей среды – 50; наследственность – 10; мед.обслуживание – 20
- г) образ жизни 40: состояние окружающей среды – 40; наследственность – 10; мед.обслуживание – 10

5) Укажите последовательность оказания первой медицинской помощи при ушибах:

1. наложить на место ушиба тугую повязку
2. обеспечить покой поврежденной поверхности
3. наложить холод на место ушиба
4. доставить пострадавшего в медицинские учреждения

а) 2.1.3.4;

б) 3.1.2.4;

в) 1.3.2.4;

г) 1.2.3.4

б) Вооруженные силы РФ предназначены для:

а) обеспечения безопасности страны

б) обеспечения ядерного сдерживания

в) осуществления оборонной политики страны

г) обеспечения безопасности и сохранения обороноспособности страны

7) Каковы внешние признаки большинства инфекционных заболеваний?

а) снижение температуры тела

б) подъем температуры тела

в) озноб, разбитость во всем теле

г) головная боль

8) Дополните предложение: здоровый образ жизни – это...

а) способ существования разумных существ

б) государственная политика, направленная на формирование у людей правильного поведения

в) индивидуальная система поведения человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья

9) Дополните предложение: выживание человека – это...

а) активное существование в среде себе подобных

б) способ существования белковых тел

в) активная деятельность, направленная на сохранение жизни, здоровья и работоспособности в экстремальных условиях

г) активная деятельность, направленная на улучшение качества жизни и здоровья человека в повседневных условиях

10) Дополни предложение: воинская обязанность – это...

а) особый вид государственной службы, исполняемой гражданами в Вооружённых силах и других войсках

б) установленный государством воинский долг по военной защите своей страны

в) установленный государством почётный долг граждан с оружием в руках защищать своё Отечество, нести службу в рядах Вооружённых сил, проходить вневоенскую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности

Текущий контроль. Тест 2

1. Создание в стране условий для предотвращения или максимального снижения потерь и ущерба, сохранение объектов, необходимых для устойчивого

функционирования экономики и выживания населения в военное время является

...

- А) целью государственной политики в области ГО
- Б) функцией министерства по чрезвычайным ситуациям
- В) задачей министерства обороны в военное время

2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) предназначена:

- А) для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и иного характера
- Б) обеспечения в мирное время защиты населения, территорий и окружающей среды, материальных и культурных ценностей государства
- В) для обучения населения мерам защиты от воздействия вредных факторов

3. Основная цель функционирования РСЧС:

А) обеспечение гарантированной безопасности и условий нормальной жизнедеятельности человека, общества, государства при любых угрозах и воздействиях техногенного и природного характера

- Б) обеспечить безопасные условия труда
- В) гарантировать безопасность человека на отдыхе

4. Год создания ГО России и ее структурных подразделений:

- А) 1951 г.
- Б) 1961 г.
- В) 1971 г.

5. Год формирования Международной организации гражданской обороны-МОГО:

- А) 1958 г.
- Б) 1971 г.
- В) 1972 г.

6. Решение о проведении эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях федерального уровня принимают:

- А) органы государственной власти
- Б) органы местного самоуправления
- В) правительство Российской Федерации

7. Решение о привлечении вооруженных сил для ликвидации чрезвычайной ситуации принимает:

- А) Президент России
- Б) министерство по чрезвычайным ситуациям
- В) министерство вооруженных сил

8. Общественные объединения участвуют при ликвидации чрезвычайной ситуации:

- А) под руководством службы по чрезвычайным ситуациям
- Б) самостоятельно
- В) под руководством местного самоуправления

9. Время создания Местной противовоздушной обороны (МПВО) СССР, положивший начало ГО России:

- А) 24 февраля 1929 г.
- Б) 4 октября 1932 г.

В) 30 мая 1945 г.

10. Обучение работников организаций по действию в чрезвычайных ситуациях обязаны проводить:

- А) органы местного самоуправления
- Б) организации
- В) служба по чрезвычайным ситуациям

11. По классификации к социальным ЧС относится:

- А) Стихийное бедствие
- Б) Загрязнение природы
- В) Война
- Г) Буря
- Д) Угроза взрыва

12. По классификации к ЧС социального характера с физическим насилием над человеком относится:

- А) Ситуация массовых беспорядков
- Б) Половодье
- В) Грабеж
- Г) Авария на очистном сооружении
- Д) Подлог

13. По классификации к ЧС социального характера с психическим воздействием на человека относится:

- А) Мошенничество
- Б) Разбой
- В) Терроризм
- Г) Война
- Д) Угроза взрыва

14. По классификации социальных ЧС к общественным относится:

- А) Землетрясение
- Б) Терроризм
- В) Наркомания
- Г) Торнадо
- Д) Погром

15. Скачкообразные изменения общества, возникающие в виде внезапного ответа социальной системы на плавное изменение внешних условий называется...

- А) Социальной опасностью
- Б) Социальной ЧС
- В) Социальной катастрофой
- Г) Социальной революцией
- Д) Социальным переворотом

16. Процесс создания, подгонки или имитации объектов, статистики или документов с намерением ввести в заблуждение называется...

- А) Мошенничеством
- Б) Плагиатом
- В) Подлогом
- Г) Хищением
- Д) Подкупом

17. Частичная уголовная ответственность за преступления в Российской Федерации наступает в:

- А) В 14 лет
- Б) В 16 лет
- В) В 18 лет
- Г) В 20 лет
- Д) В 21 год

18. К видам уголовного наказания несовершеннолетнего за преступления относятся:

- А) Штраф
- Б) Исправительные работы
- В) Ограничение свободы
- Г) Телесные наказания
- Д) Порицание

19. К особенностям ЧС социального характера относится:

- А) Всегда связаны с социумом
- Б) Всегда предсказуемы
- В) Всегда предотвратимы
- Г) Всегда связаны с большими человеческими жертвами
- Д) Всегда связаны с трагическими событиями

20. К разрешенным средствам самообороны, не требующим специальной лицензии, относится:

- А) Газовое оружие
- Б) Огнестрельное оружие
- В) Шумовая сирена
- Г) Обрез
- Д) Кастет

Текущий контроль. Тест 3

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

1. Какова основная цель создания единой Российской государственной системы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС)?

2. Перечислите основные задачи РСЧС.

3. На какой орган возложено руководство всей системой РСЧС и какие задачи он решает?

4. Дайте характеристику режимов действия РСЧС.

5. Что относится к силам и средствам наблюдения и контроля РСЧС?

6. Что относится к силам и средствам ликвидации чрезвычайных ситуаций?

7. Каковы права и обязанности граждан России в условиях чрезвычайных ситуаций?

8. Какая ответственность устанавливается для должностных лиц и граждан, виновных в невыполнении законодательства Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?

9. Назовите основные виды защитных сооружений.

10. Каким требованиям должны соответствовать современные убежища?

11. Расскажите об основных и вспомогательных помещениях убежищ.

12. Какими техническими системами жизнеобеспечения должны быть оборудованы убежища?
13. Каковы нормы воздуха и воды, подаваемые в убежища?
14. Расскажите об особенностях противорадиационных укрытий.
15. Каковы назначение и технические характеристики простейших укрытий?
16. Назовите основные виды средств индивидуальной защиты.
17. Какие простейшие средства индивидуальной защиты можно изготовить самостоятельно?
18. Каковы принципы действия фильтрующих противогазов?
19. Какие средства защиты кожи вы знаете?
20. Назовите медицинские средства индивидуальной защиты.
21. Что понимается под аварийно-спасательными и другими неотложными работами, проводимыми в зонах чрезвычайных ситуаций?
22. Какие виды работ относятся к аварийно-спасательным?
23. Назовите другие неотложные работы, которые проводятся в очаге поражения.
24. Перечислите силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.
25. Какие документы затрагивают вопросы обучения населения в области безопасности жизнедеятельности в России?
26. Перечислите основные задачи обучения населения по защите от чрезвычайных ситуаций.
27. Назовите группы лиц, подлежащие обучению в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
28. Каково предназначение Вооружённых Сил?
29. Назовите основную цель реформы Вооружённых сил в РФ?
30. Каковы правовые основы проведения реформы Вооружённых сил в РФ?
31. Выделите основные направления реформирования стратегических ядерных сил и сил общего назначения.
32. Какой основной закон определяет правовую основу призыва на военную службу?
33. Каков общий порядок призыва на военную службу граждан Российской Федерации, не пребывающих в запасе?
34. Какова роль военного комиссариата в организации призыва на военную службу?
35. Как организуется работа призывной комиссии?
36. Для какой цели осуществляется медицинское освидетельствование призывников?
37. Укажите особенность порядка призыва на военную службу граждан Российской Федерации, зачисленных в запас с присвоением воинского звания офицера?
38. Какие воинские звания соответствуют составам «солдаты» и «матросы»?
39. В чём различие между службой по призыву и военной службой по контракту?

40. Какие категории граждан имеют право заключить контракт о прохождении военной службы?

41. Каковы сроки заключения контрактов о прохождении военной службы?

42. На какие должности в Вооружённых Силах России могут претендовать контрактники?

43. Что составляет правовую основу альтернативной гражданской службы?

44. Кто имеет право на прохождение альтернативной гражданской службы?

45. Каков порядок прохождения альтернативной гражданской службы?

46. Каковы сроки альтернативной гражданской службы?

Задачи к практическим занятиям

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

Ситуационная задача № 1

Практическое задание (ситуация). Вас захватили в заложники. Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать, чтобы снизить угрозу для вашей жизни?

Если вас захватили в заложники:

- не привлекайте к себе внимание преступников (не смотрите им в глаза и не задавайте вопросов);
- на любое свое действие спрашивайте разрешение;
- беспрекословно выполняйте требования террористов;
- при проведении операции по освобождению ложитесь на пол и не поднимайтесь до команды;
- при применении слезоточивого газа дышите через влажную ткань и часто моргайте;
- выходите из помещения (транспортного средства) после команды и как можно быстрее.

Ситуационная задача № 2

Практическое задание (ситуация). Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Ваши действия.

При аварии на радиационно-опасном объекте и угрозе радиоактивного загрязнения местности следует:

- включить радио (телевизор) и прослушать сообщение;
- закрыть окна и двери, провести герметизацию помещения;
- защитить продукты питания и сделать запас воды;
 - провести йодную профилактику;
 - держать включенным радио (телевизор) и ждать дальнейших указаний.

При получении распоряжения на эвакуацию:

- освободить от содержимого холодильник, вынести скоропортящиеся продукты и мусор;
- выключить газ, электричество, погасить огонь в печи;
- надеть средства индивидуальной защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания;

— следовать на сборный эвакуопункт.

При движении не пылить, избегать высокой травы и кустарника, не прикасаться к местным предметам и не ставить вещи на землю, не курить, не пить, не есть. Перед посадкой в транспорт обмести средства защиты, одежду, вещи, обмыть открытые участки тела.

Ситуационная задача № 3

Практическое задание (ситуация). В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Ваши действия.

Действия в случае аварии на химически опасном объекте:

- включить радио (телевизор) и выслушать сообщение;
- надеть средства защиты органов дыхания и кожи;
- закрыть окна и форточки;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи;
- взять документы, необходимые вещи и продукты;
- укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При отсутствии средств защиты и убежища:

- закрыть окна и двери;
- зашторить входные двери плотной тканью;
- провести герметизацию жилища;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать указаний.

Ситуационная задача № 4

Практическое задание (ситуация). Во время прогулки по лесу в пожароопасный период (сухая погода и ветер) вы уловили запах дыма, и определили, что попали в зону лесного пожара. Ваши действия.

Попав в зону лесного пожара, следует:

- определить направление ветра и распространения огня;
- быстро выходить из зоны пожара навстречу ветру по возможности параллельно фронту распространения огня;
- идти, пригибаясь к земле и не стараясь обогнать пожар;
- если поблизости есть водоем, окунуться в него или, смочив одежду, накрыть ею голову и верхнюю часть тела;
- выйдя из опасной зоны, сообщить о пожаре в пожарную охрану.

Ситуационная задача № 5

Практическое задание (ситуация). По системе оповещения РСЧС получен сигнал о приближении урагана. Ваши действия при угрозе и во время урагана.

Получив информацию об угрозе урагана, необходимо:

закрыть окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия с наветренной стороны зданий и открыть — с подветренной;

подготовить запас продуктов питания, питьевой воды, фонари, свечи, медикаменты и другое необходимое имущество;

укрыться в зданиях или укрытиях (при смерче — только в подвальных помещениях и подземных сооружениях); в зданиях следует занять места в

нишах, у стен, во встроенных шкафах; находясь на улице, следует укрыться в яме, овраге, канаве, кювете, которые находятся в отдалении от зданий и сооружений; находясь в транспорте, следует покинуть его и укрыться в безопасном месте (кювет, подвал, убежище); во время урагана и смерча нельзя заходить в поврежденные здания.

Если во время урагана вы оказались в здании, необходимо отойти от окон и занять безопасное место (ниша, дверной проем, угол, образованный капитальными стенами). Дождавшись снижения порывов ветра, перейти в более надежное укрытие (убежище, подвал, погреб).

Ситуационная задача № 6

Практическое задание (ситуация). Поступило сообщение об опасности наводнения в вашем городе. Ваш дом попадает в зону объявленного затопления. Ваши действия при угрозе и во время наводнения.

При получении указаний об угрозе наводнения и эвакуации следует собрать необходимые документы и вещи (продукты питания, туалетные принадлежности, постельное белье, одежду, обувь, медикаменты), прибыть к установленному времени на эвакуационный пункт, зарегистрироваться и убыть в безопасный район.

При внезапном наводнении необходимо быстро занять безопасное возвышенное место (крыша, верхние этажи, деревья, различные конструкции) и ожидать помощи спасателей, подавая ночью световые сигналы, а днем — вывесив цветное или белое полотнище.

Самостоятельная эвакуация проводится только в крайнем случае, когда есть реальная угроза жизни, и нет надежды на спасателей. Для самоэвакуации можно применять лодки, катера, плоты из досок, бревен и других материалов

Ситуационная задача № 7

Практическое задание (ситуация). Ваши действия при заблаговременном оповещении о землетрясении и при внезапном землетрясении, если оно застало вас дома.

При заблаговременном оповещении о землетрясении следует:

- включить телевизор (радио) и выслушать сообщение;
- закрепить мебель, тяжелые вещи переместить на пол;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печах;
- взять документы, необходимые вещи и следовать в указанное место.

Практика показывает, что при внезапном землетрясении от первых толчков до последующих", более сильных, когда начнет разрушаться здание, есть 15—20 с. За это время нужно или покинуть здание, или занять в нем относительно безопасное место.

Покидая здание, не следует пользоваться лифтом, нельзя эвакуироваться из окон, не разбив перед этим остекление.

При укрытии в здании наиболее безопасными местами являются: дверные проемы, места у колонн и под балками каркаса, ниши в капитальных внутренних стенах, углы, образованные этими стенами, а также места под прочными столами и рядом с кроватями.

Ситуационная задача № 8

Во время дохода в лес за грибами или ягодами вы отстали от группы и заблудились. Ваши действия.

Если во время похода за грибами или ягодами вы отстали от группы, следует:

- попытаться догнать группу;
- попытаться привлечь внимание товарищей криками;
- остановиться и ждать, когда за вами вернутся;
- при необходимости (травме, плохом самочувствии, ухудшении погоды) развести костер и построить временное жилище.

Заблудившись в лесу, следует остановиться и оценить ситуацию. Прислушаться к звукам, осмотреться вокруг (по возможности с возвышенного места), искать дорогу, тропу, ручей или реку. Найдя их, следует определить направление выхода и двигаться в этом направлении.

Ситуационная задача № 9

Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вы решили искупаться в незнакомом водоеме. Ваши действия по обеспечению личной безопасности во время купания.

При купании в открытых водоемах в целях безопасности запрещается:

- купаться в местах, где установлены щиты с надписью «Купаться запрещено»;
- заплывать за буйки;
- подплывать к судам, лодкам, плотам и другим плавсредствам;
- нырять и прыгать в воду в незнакомых местах, а также с лодок, катеров, причалов и других сооружений, не приспособленных для этих целей;
- купаться в нетрезвом виде;
- устраивать на воде игры, связанные с нырянием и захватом друг друга;
- плавать на досках, лежаках, бревнах, надувных матрацах и камерах;
- подавать крики ложной тревоги;
- приводить с собой собак и других животных.

Необходимо уметь не только плавать, но и отдыхать на воде. Наиболее известны следующие способы отдыха:

- лечь на воду спиной, расправив руки и ноги, расслабиться и, помогая себе удержаться в таком положении, сделать вдох, а затем после паузы — медленный выдох;
- вдохнуть, опустить лицо в воду, обхватить колени руками и прижать их к телу, медленно выдохнуть в воду, а затем сделать быстрый вдох над водой.

Если во время купания свело ногу, надо позвать на помощь, затем погрузиться с головой в воду, сильно потянуть ногу на себя за большой палец, а затем распрямить ее.

Ситуационная задача № 10

Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вас застала гроза. Ваши действия.

Если во время отдыха на природе вас застала гроза, следует:

- отойти подальше от высоких предметов (отдельно стоящих деревьев, вышек, опор);
- находясь на возвышении (холм, сопка, скала), спуститься вниз;
- не укрываться в камнях и скалах;
 - постараться разместиться на сухом месте (колода, пень) и убрать ноги с земли;
 - отойти подальше от воды (река, озеро, пруд);
 - можно укрыться в машине (ее металлический корпус защитит вас).

Ситуационная задача № 11

Практическое задание (ситуация). Во время прогулки по улице на вас напала собака. Ваши действия.

В случае нападения собаки следует:

— развернуться к собаке боком и громко отдать несколько команд («Фу!», «Нельзя!», «Сидеть!», «Лежать!»);

- не делая резких движений, позвать хозяина (если он находится недалеко);
- если рядом никого нет, медленно уходить от собаки, не ускоряя движение.

Нельзя кричать, махать руками, бросать палки и камни, смотреть собаке в глаза.

Если собака готовится к прыжку (приседает), надо прижать подбородок к груди и выставить вперед локти. В случае укуса необходимо обратиться в травмпункт.

Ситуационная задача № 12

Практическое задание (ситуация). Вы направляетесь в общественное место (в кинотеатр, на стадион и др.). Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности в общественном месте и в толпе.

Направляясь в общественное место, учтите, что непрочные застежки на пальто и куртках, длинные шарфы, сумки и зонтики опасны в случае возникновения паники. Заняв свое место на стадионе или в концертном зале (кинотеатре), заранее наметьте путь, по которому вы будете выходить при необходимости.

Безопасное поведение в толпе при возникновении паники заключается в выполнении следующих правил:

- следует застегнуться, избавиться от лишних вещей (сумки, зонтика, свертка, пакета);
- нельзя идти против толпы, нужно избегать ее центра и краев, опасных близким соседством со стенами, оградами, столбами, деревьями;

- грудную клетку от сдавливания следует защитить, сложив на груди скрепленные в замок руки или согнув руки в локтях и прижав их к корпусу;
- упав в толпе, следует защитить голову руками, подтянуть к себе ноги, сгруппироваться, опереться одной ногой в землю, рывком встать и резко разогнуться, используя движение толпы.

Ситуационная задача № 13

Практическое задание (ситуация). Вам предстоит пройти пешком из одной части города (населенного пункта) в другую. Ваши действия по обеспечению личной безопасности при движении по улице (улицам).

При движении пешком по улицам населенного пункта следует выполнять следующие правила:

- двигаться по тротуарам, пешеходным дорожкам или обочинам;
- пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, а при их отсутствии — на перекрестках по линии тротуаров или обочин;
- в местах, где движение регулируется, переходить улицу по сигналам регулировщика или светофора;
- на нерегулируемых пешеходных переходах переходить дорогу только убедившись, что переход будет безопасным;
- на проезжей части не следует задерживаться и останавливаться, если переход закончить не удалось, надо остановиться на линии, разделяющей транспортные потоки противоположных направлений;
- при приближении автомобилей с включенным специальным звуковым сигналом и синим проблесковым маячком необходимо воздержаться от перехода проезжей части.

Ситуационная задача № 14

Практическое задание (ситуация). Вы возвращаетесь домой поздно вечером. Ваши действия по обеспечению личной безопасности в подъезде дома и в лифте.

Действия по обеспечению личной безопасности:

а) в подъезде дома:

- не следует заходить в подъезд, если сзади идет незнакомый человек;
- не надо подходить к дверям квартиры и открывать ее, если на площадке находится неизвестное вам лицо; лучше выйти из подъезда и подождать;
- при угрозах или нападении, привлекая внимание соседей (кричать: «Пожар!», «Помогите!», стучать и звонить в двери), постараться выбраться на улицу;
- оказавшись в безопасности, сообщить в милицию;

б) в лифте:

- не входить в кабину лифта, если там находится незнакомый человек;

- оказавшись в лифте с другим пассажиром, не стойте к нему спиной, постоянно наблюдайте за его действиями;
- если незнакомец вошел с вами в кабину, нажмите одновременно кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». Связавшись с диспетчером, завяжите с ним разговор и нажмите кнопку нужного этажа;
- при попытке нападения кричите, шумите, стучите по стенкам лифта, защищайтесь любым способом, постарайтесь нажать кнопку «Вызов диспетчера» и любого этажа;
- если двери лифта открылись, стремитесь выбежать, зовите на помощь соседей;
- оказавшись в безопасности, сообщите в милицию.

Ситуационная задача № 15

Практическое задание (ситуация). Вы находитесь дома один (одна). Ваши действия, если незнакомый человек звонит в дверь, меры безопасности при разговоре по телефону с незнакомым человеком.

Если незнакомый человек звонит в квартиру (дом):

1. не открывайте ему дверь;
2. не вступайте с ним в разговор.

При попытке незнакомца открыть (взломать) дверь звоните в милицию, с балкона или из окна зовите на помощь соседей и прохожих.

При разговоре по телефону с незнакомым человеком не называйте свое имя, фамилию, адрес, номер телефона. На вопрос: «Какой у вас номер телефона?» следует ответить: «А какой номер вам нужен?» Если собеседник называет не ваш номер, положите трубку.

Ситуационная задача № 16

Практическое задание (ситуация). Обеспечение личной безопасности в криминогенных ситуациях. Как избежать опасной криминогенной ситуации.

Криминогенные ситуации чаще всего возникают в темное время суток в плохо освещенных и малолюдных местах, в подъездах домов и лифтах. При угрозе необходимо исходить из реальной, конкретной обстановки, не стесняться обращаться за помощью к работникам магазинов, аптек, банков и других учреждений и организаций.

Выходя вечером на улицу, не надо надевать дорогую, броскую одежду, украшения, брать большие суммы денег. Опасно выбирать маршрут движения, проходящий через пустыри, безлюдные скверы, глухие переулки и другие пустынные места. Нельзя принимать предложения прокатиться или подвезти от незнакомых водителей. Если появилось ощущение, что кто-то преследует, надо убедиться в этом и спешить к освещенному месту, звать на помощь людей.

Следует задержаться и не заходить в подъезд дома, если следом идет человек, внушающий подозрение. При угрозе нападения надо привлечь внимание соседей (стучать и звонить в двери, кричать). При явном нападении, оценив ситуацию, защищаться, стараясь ошеломить и озадачить нападающего. После нападения немедленно сообщить в милицию.

Вызвав лифт, не следует заходить в него, если там уже находится подозрительный пассажир. Нельзя стоять в кабине лифта спиной к попутчику.

Подвергшись нападению, необходимо защищаться, кричать, стучать по стенкам кабины, стараться нажать кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». По возможности надо пытаться выскочить на площадку или на улицу и позвать на помощь. Оказавшись в безопасности, следует вызвать милицию.

Важное значение для самозащиты в криминогенных ситуациях имеет психологическая подготовка человека. Спокойное и уверенное поведение, умение справиться со страхом и взять инициативу в свои руки, стремление убедить потенциального агрессора в возможности мирного разрешения ситуации, неожиданные действия, а при необходимости использование приемов самозащиты — хорошая гарантия не стать жертвой преступников

Ситуационная задача № 17

Практическое задание (ситуация). Вам часто приходится работать с компьютером. Основные правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с компьютером.

Компьютер является источником различных излучений, оказывающих вредное влияние на здоровье человека. Наиболее опасны электромагнитные волны высокой и сверхвысокой частоты. Длительное и систематическое воздействие этих излучений часто приводит к функциональным изменениям в организме. Это выражается в появлении головных болей, головокружения, тошноты, нарушения сна, быстрой утомляемости.

Чтобы избежать этих последствий, при работе на компьютере следует выполнять следующие правила:

— строго соблюдать установленную продолжительность рабочего дня и рабочей недели;

1. использовать при работе специальные защитные экраны;
2. размещать аппаратуру и оборудовать рабочее место в строгом соответствии с требованиями инструкции;
1. постоянно контролировать состояние своего здоровья, систематически проходя медицинские осмотры.

Ситуационная задача № 18

Практическое задание (ситуация). Вы регулярно занимаетесь физической культурой и спортом. Приведите основные общие правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при занятиях физкультурой и спортом.

Занимаясь физическими упражнениями, необходимо соблюдать следующие основные правила личной безопасности:

1. подобрать удобную и не стесняющую движений одежду и обувь;
2. перед началом занятий проводить разминку, чтобы уменьшить вероятность растяжения и разрыва мышц, связок и сухожилий;

— при выполнении упражнений не напрягаться до такой степени, чтобы возникало головокружение, появлялась боль или другие неприятные ощущения;

— использовать на тренировках и соревнованиях специальное защитное снаряжение (очки, щитки, налокотники, наколенники, шлемы и др.).

Ситуационная задача № 19

Практическое задание (ситуация). Дома вам часто приходится иметь дело с препаратами бытовой химии. Перечислите основные меры безопасности, которые необходимо соблюдать при пользовании препаратами бытовой химии.

К средствам бытовой химии относятся моющие, чистящие, дезинфицирующие вещества, клеи, лакокрасочные материалы, средства по уходу за мебелью, полом, для борьбы с бытовыми насекомыми и защиты растений.

По степени опасности препараты бытовой химии подразделяют на безопасные, относительно безопасные, ядовитые и огнеопасные. Средства бытовой химии могут стать причиной отравления. Для того чтобы избежать этого, следует выполнять следующие правила профилактики:

1. огнеопасные средства следует хранить в закрытых емкостях, удаленных от источников огня;
2. химические жидкости и порошки должны храниться закрытыми и иметь этикетки;
3. нельзя хранить неизвестные химикаты или опасные вещества, ставшие ненужными;
4. необходимо строго соблюдать инструкции и рекомендации по применению бытовых химических средств;
5. аэрозольные баллончики должны храниться в вертикальном положении в прохладном месте, защищенном от прямых солнечных лучей; — работу с ядохимикатами надо производить в специальной одежде (халат, фартук, комбинезон, перчатки) и в защитных очках;
6. химикаты следует хранить в местах, недоступных для детей;
7. при обработке помещений средствами против насекомых и грызунов следует удалить из них детей, животных, укрыть продукты и посуду, защитить органы дыхания марлевой повязкой, а по окончании работы тщательно вымыть руки.

Ситуационная задача № 20

Практическое задание (ситуация). Вы находитесь в общественном месте (кинотеатре, музее, вокзале), там возник пожар. Ваши действия.

При возникновении пожара в общественном месте следует:

1. оценить обстановку и убедиться в реальной опасности;
 2. сообщить о пожаре в пожарную охрану, нажав на кнопку пожарного извещателя;
 3. двигаться к ближайшему выходу, помогая детям, пожилым людям и тем, кто не может двигаться из-за страха;
 4. при задымлении или отсутствии освещения двигаться, придерживаясь за стены или поручни, дышать через носовой платок, шарф, рукав одежды;
 5. сохранять спокойствие и хладнокровие, не поддаваться панике;
- выбравшись в безопасное место, оказать помощь пострадавшим.

Ситуационная задача № 21

Практическое задание (ситуация). Во время новогоднего праздника у вас на елке загорелась электрогирлянда. Ваши действия.

При возгорании электрогирлянды следует:

- немедленно обесточить гирлянду;
- вызвать пожарную охрану;
- удалить из квартиры детей и престарелых;
- если загорелась елка, повалить ее на пол, накрыть плотной тканью и залить водой;
- при невозможности ликвидировать возгорание покинуть квартиру, плотно закрыв дверь.

Следует учитывать, что елки из синтетических материалов горят очень быстро и выделяют много токсичных веществ. Из-за возможного разброса искр и расплавленной пластмассы их не рекомендуется тушить водой.

Ситуационная задача № 22

Практическое задание (ситуация). Во время просмотра телепередачи пропало изображение на экране телевизора и вы почувствовали запах дыма. Ваши действия.

Если во время просмотра телепередачи на экране исчезло изображение и появился запах дыма, следует:

1. обесточить телевизор или отключить электропитание в квартире;
2. сообщить о случившемся в пожарную охрану;
3. если появился дым и телевизор загорелся, накрыть его плотной тканью или одеялом и покинуть квартиру, закрыв окна и двери.

Ситуационная задача № 23

Практическое задание (ситуация). В вашей квартире возник пожар. Ваши действия.

При возникновении пожара в квартире необходимо:

1. сообщить в пожарную охрану;
2. эвакуировать из квартиры детей и престарелых;
3. при опасности поражения электрическим током обесточить квартиру;
4. если очаг пожара небольшой, попытаться ликвидировать его подручными средствами;
5. при невозможности ликвидировать очаг горения самостоятельно и задымлении немедленно покинуть квартиру, закрыв за собой двери;
6. по возможности организовать встречу пожарных подразделений и указать им очаг пожара.

Ситуационная задача № 24

Практическое задание (ситуация). Вам предстоит поездка железнодорожным транспортом. Вспомните основные правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при следовании железнодорожным транспортом.

Основные правила личной безопасности при следовании железнодорожным транспортом:

- Приобретая билет, помните, что в случае аварии наиболее безопасны вагоны, расположенные в центре поезда.
- Если ваши соседи по купе вызывают неприязнь или недоверие, постарайтесь спать чутко или не спать совсем. Не играйте с попутчиками в азартные игры.
- В случае отсутствия проводника не оставайтесь в вагоне, из которого все вышли.
- Не считайте деньги на виду у всех и не показывайте никому содержимое своего кошелька.
- Не пейте предложенные посторонними людьми воду, лимонад, пиво: в них могут быть подмешаны снотворные или наркотические вещества.
- Дверь в купе держите закрытой: не выставляйте на обозрение себя и свои вещи. На ночь закрывайте купе на защелку или блокираторы. Документы и деньги всегда держите при себе, «дипломат» или портфель кладите под матрас или подушку.
- Если вы едете в плацкартном вагоне, будьте особенно бдительны на промежуточных станциях: преступник может схватить ваш чемодан и выскочить с ним на перрон, где задержать его будет очень сложно.
- Если вы едете в электричке и договорились о встрече в первом вагоне, а сели в последний, не проходите через вагоны. Доехав до конечной станции, пройдите по платформе. Не принимайте также предложения случайных попутчиков пройти через вагоны.

Ситуационная задача № 25

Практическое задание (ситуация). Вы едете в общественном транспорте (автобусе, троллейбусе, трамвае), в нем возник пожар. Ваши действия.

При возникновении пожара в общественном транспорте необходимо:

- — немедленно сообщить о пожаре водителю и попытаться ликвидировать загорание с помощью огнетушителя или подручных средств;
- эвакуироваться из салона, при блокировании дверей выходить через аварийные люки и боковые окна, стекла в которых выбить твердым предметом или ногами;
- выходить из транспортного средства быстро, закрыв рот и нос платком или рукавом;
- выбравшись, отойти в сторону от места пожара и по телефону или через водителей проезжающих машин сообщить о пожаре в пожарную часть;
- оказать помощь пострадавшим.

Практические задания

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

1. Заполните схему классификации ЧС, приведите примеры



2. Заполните таблицу «Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу и степени последствий» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. №304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера»).

Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу и степени последствий

Зона ЧС	Количество пострадавших, чел.	Материальный ущерб, руб.
1.		
2. Межмуниципального характера		5 -500 млн.
3.		
4.		
5. Межрегионального характера		
6.	≥ 500	

3. Изучите, какие опасности характерны для региона проживания (пребывания). Какие из этих опасностей чаще всего приводят к возникновению чрезвычайных ситуаций? Заполните таблицу.

Анализ возможных последствий опасности в масштабе вашего района

Виды опасностей	Возможные последствия и их описание

4. Заполните блок-схему «Природные опасности», приведите примеры для каждой группы.



5. Отметьте в таблице «Основные опасности и правила поведения населения» рекомендации по поведению человека, соответствующее природным опасностям в таблице.

Основные опасности и правила поведения населения

Рекомендации	Землетрясение	Наводнение	Снежная лавина	Ураган, буря	Гроза	Оползень
Отключите в доме газ, электричество, ТВ, потушите огонь в печи						
Возьмите с собой запас продуктов, воды и теплые вещи						
Остерегайтесь порванных и повисших проводов, поврежденных газовых магистралей						
Перед входом убедитесь в его прочности						
Быстро покиньте дом и выйдите на открытое место						
Максимально расширьте пространство						

возле лица и груди						
Ни в коем случае не поддавайтесь панике						
Постоянно разрушайте образующуюся от дыхания ледяную корку						
Ни в коем случае не покидайте убежища, выходите только на страховке						
Ни в коем случае не спите						
При раскачивании дома или появлении трещин бегите на улицу или встаньте в дверном проеме, углу, образованном капитальными стенами						
Не стойте возле рекламных щитов, стеклянных витрин, линий электропередач, столбов						
Отойдите от отдельно стоящих деревьев						
Закройте все окна и не приближайтесь к ним						

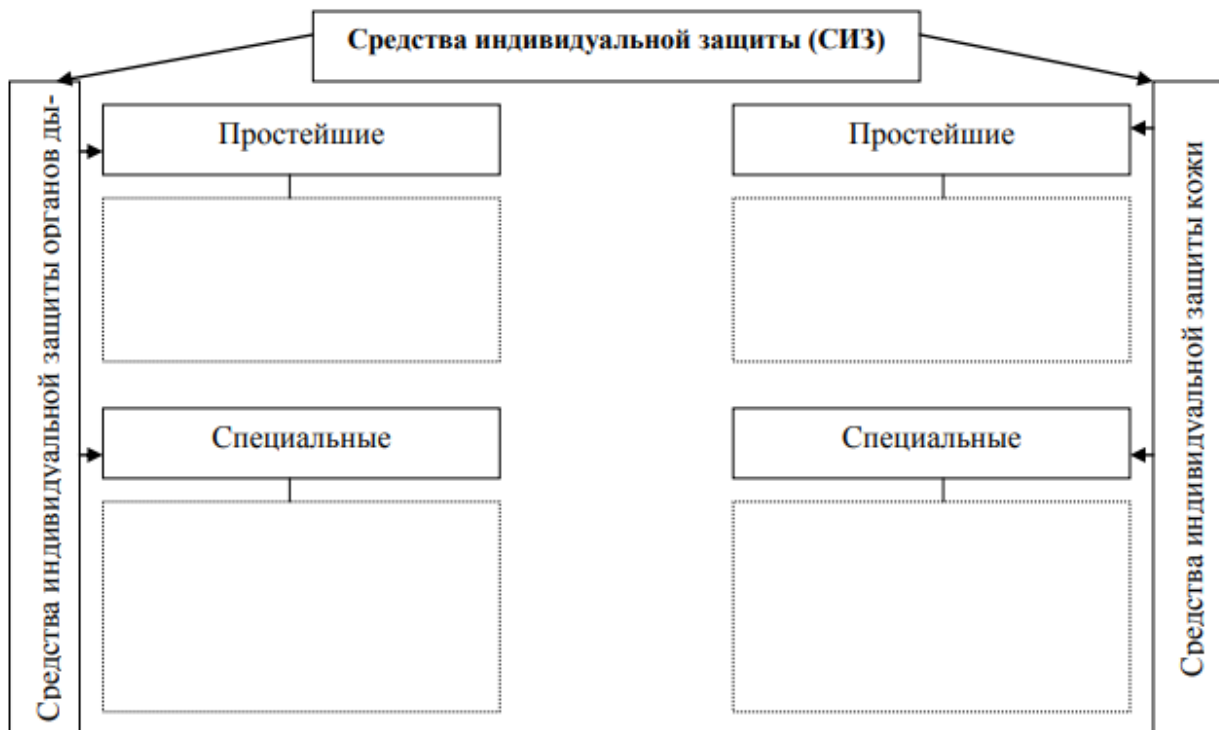
Не передвигайтесь плотной группой						
Окажите первую помощь пострадавшим						
Поднимитесь на возвышенность или верхние этажи зданий						

6. Заполните таблицу «Этапы развития ЧС»

Этапы развития ЧС

Название этапа	ЧС природного характера	ЧС техногенного характера

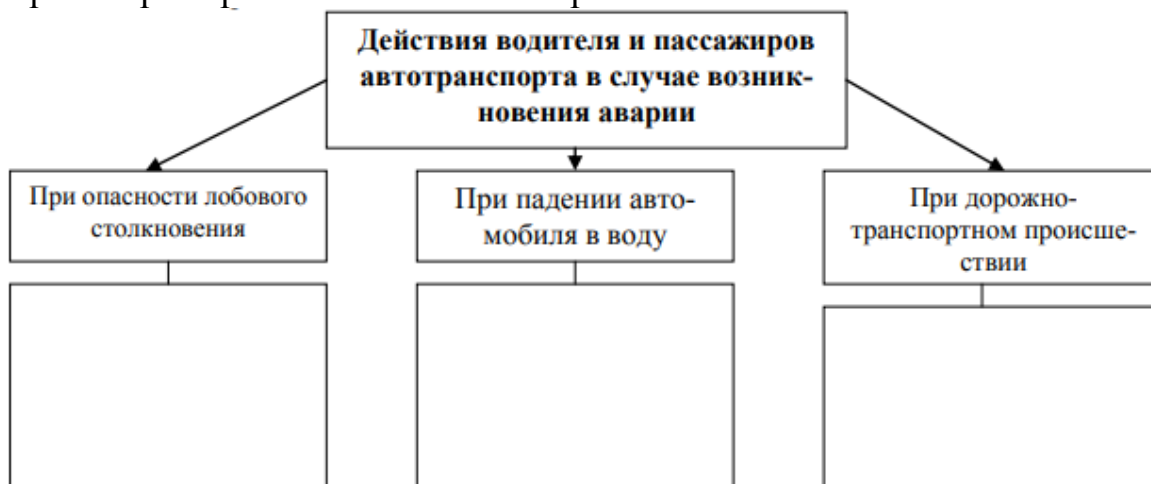
7. Заполните блок – схему «Схема средств индивидуальной защиты»



8. Заполните схему «Средства коллективной защиты» (СКЗ), опишите, что к ним относится



9. Заполните схему, записав действия водителя и пассажиров автотранспорта при возникновении аварии.



10. Запишите в таблицу «Действия населения в случае возникновения аварии на воздушном транспорте» действия пассажиров авиатранспорта при различных ЧС на борту.

Действия населения в случае возникновения аварии на воздушном транспорте

При декомпрессии	При пожаре	При жесткой посадке

11. Заполните схему по характеристике средств самозащиты и особенностях их применения



12. Заполните таблицу «Меры защиты населения от ЧС природного характера в городской среде»

ЧС природного характера	Меры защиты
Землетрясение	
Наводнение	
Атмосферные вихри	
Грозы	
Сели	
Пожары в зданиях	

Тематика сообщения, презентации

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

- 1) Основные понятия дисциплины: опасность, безопасность.
- 2) Чрезвычайные ситуации: основные определения и классификация.
- 3) Чрезвычайные ситуации природного характера: определение, классификация, правила поведения.
- 4) Чрезвычайные ситуации техногенного характера: определение, классификация, правила поведения.
- 5) Чрезвычайные ситуации социального характера: определение, классификация, правила поведения.
- 6) Причины возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций.
- 7) Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: цели, задачи, структура.

- 8) Режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
- 9) Характеристика вредных и опасных производственных факторов.
- 10) Мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.
- 11) Средства индивидуальной защиты.
- 12) Средства коллективной защиты.
- 13) Опасности и системы безопасности в быту.
- 14) Опасности и системы безопасности в профессиональной деятельности.
- 15) Профилактические меры для снижения уровней опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.
- 16) Понятие военной службы.
- 17) Звания военнослужащих.
- 18) Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.
- 19) Способы защиты населения от оружия массового поражения
- 20) Меры пожарной безопасности.
- 21) Правила безопасного поведения при пожарах.
- 22) Первичные средства пожаротушения. Их применение.
- 23) Воинский учет граждан.
- 24) Понятие и сущность воинской обязанности.
- 25) Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке на воинский учет и при призыве на военную службу.
- 26) Годность к военной службе по состоянию здоровья.
- 27) Призыв граждан на военную службу.
- 28) Правовой статус военнослужащего.
- 29) Права и обязанности военнослужащего.
- 30) Начало, срок и окончание военной службы.
- 31) Особенности военной службы по контракту.
- 32) Альтернативная гражданская служба.
- 33) Правила неконфликтного поведения военнослужащих.
- 34) Структура Вооруженных сил Российской Федерации.
- 35) Виды вооружения и военной техники
- 36) Ответственность военнослужащего.

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

Тест

Область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасных и чрезвычайных ситуаций, называется:

- 1) охраной труда
- 2) рискологией
- 3) охраной окружающей среды
- 4) безопасностью жизнедеятельности

Обеспечение безопасности человека в различных сферах жизнедеятельности достигается:

- 1) соблюдением техники безопасности
- 2) увеличением финансирования

- 3) приобретением знаний и умений в данной области каждым индивидуумом
- 4) целенаправленной и скоординированной деятельностью различных органов государственной власти

Количество стадий изучения опасности:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3

Совокупность факторов, не оказывающих негативное воздействие на здоровье человека и создающие предпосылки для его высокой работоспособности, называют:

- 1) оптимальным состоянием среды обитания
- 2) репродуктивным фактором
- 3) допустимым состоянием среды обитания
- 4) рабочим фактором

Все опасности по источникам их возникновения принято подразделять на:

- 1) прогнозируемые и внезапные
- 2) естественные и антропогенные
- 3) вредные и травмирующие
- 4) взрывные и умеренные

Степень опасности и вероятности появления неблагоприятного события называется:

- 1) непродуманными действиями человека в чрезвычайной ситуации
- 2) идентификацией опасностей
- 3) риском
- 4) опасностью возникновения чрезвычайной ситуации

Чрезвычайная ситуация, возникающая по техническим причинам, а также из-за случайных внешних воздействий на промышленном предприятии, называется:

- 1) бедствием
- 2) несчастным случаем
- 3) катастрофой
- 4) аварией

Факторы, приводящие в определенных условиях к травматическим повреждениям или к внезапным и резким нарушениям здоровья человека, называются:

- 1) опасными
- 2) рискованными
- 3) интенсивными
- 4) вредными

К средствам производственной безопасности относятся:

- 1) средства защиты органов дыхания
- 2) средства сигнализации
- 3) специальная одежда
- 4) специальная обувь

Метод обеспечения безопасности (Б – нормализация ноксосферы) включает:

- 1) средства коллективной защиты

- 2) профотбор
- 3) психологическое воздействие
- 4) роботизацию

Центральное понятие БЖД:

- 1) опасность
- 2) жизнедеятельность
- 3) здоровье
- 4) болезнь

Экономические потери, возникающие в результате каких-либо событий:

- 1) приемлемый риск
- 2) ущерб
- 3) потенциальный риск
- 4) ожидаемый ущерб

Гомосфера – это:

- 1) среда, в которой находится человек, рабочая зона
- 2) взаимодействие человека со средой
- 3) среда, содержащая опасность
- 4) слой атмосферы до 100 м

Антропогенные опасности:

- 1) сели
- 2) аварии
- 3) ураганы
- 4) землетрясения

Установите соответствие между содержанием внешних и внутренних угроз национальной безопасности:

1	внутренние угрозы национальной безопасности	а	широкомасштабная деятельность организованной преступности, угрожающая политической стабильности в некоторых регионах РФ
		б	вмешательство во внутренние дела РФ со стороны иностранных государств
		в	создание, оснащение, подготовка и деятельность незаконных вооруженных формирований
2	внешние угрозы национальной безопасности	г	действия, затрудняющие доступ России к стратегически важным транспортным коммуникациям
		д	развертывание группировок вооруженных сил и средств вблизи границ РФ и ее союзников
		е	попытки насильственного изменения конституционного строя и нарушения

территориальной целостности
РФ

Эталон ответа:

1 – а, в, е

2 – б, г, д

Соотнесите место радиационной аварии со временем её возникновения.

Место радиационной аварии	Дата
1) Чернобыль, СССР	а) 29 сентября 1957 г.
2) Кыштым, Южный Урал, СССР	б) 10 октября 1957 г.
3) Три-Майл-Айленд, США	в) 28 марта 1979 г.
4) Фукусима, Япония	г) 26 апреля 1986 г.
5) Виндскэйл, Великобритания	д) 11 марта 2011 г.

Эталон ответа:

1 – г

2 – а

3 – в

4 – д

5 – б

Состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или отсутствует чрезмерная опасность – это безопасность

Негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи, человеку, материальным и культурным ценностям и окружающей среде – это опасность

Гидрометеорологические процессы, которым подвержено большое количество городов мира:

- 1) ураганные ветры;
- 2) наводнения;
- 3) смерчи;
- 4) цунами

Зарождаются над поверхностью океанов преимущественно в полосах между широтами 5 и 30°С, при температуре поверхности воды не ниже 27°С:

- 1) тропические циклоны
- 2) тайфуны
- 3) ураганы
- 4) цунами

Наиболее часто молнии возникают в ..облаках:

- 1) высоко-кучевых
- 2) слоистых
- 3) кучевых
- 4) перистых

<p>Точка на поверхности земли, находящаяся под фокусом землетрясения, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эпицентром 2) метеоцентром 3) точкой излома 4) гипоцентром
<p>Силу колебания земной поверхности определяют по шкале:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) А. Цельсия 2) Ф.Бофорта 3) Т. Кельвина 4) Ч. Рихтера
<p>К активным мероприятиям предупреждения и защиты от оползней относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) производство взрывных работ 2) нарезка оползневых склонов 3) запрещение строительства 4) устройство инженерных сооружений
<p>К основным способам защиты населения от атмосферных опасностей относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) введение в облако с помощью снарядов реагентов 2) оповещение, укрытие и эвакуация 3) высадка лесов 4) установка молниеотводов
<p>Ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное повышение уровня воды в реках называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) цунами 2) наводнением 3) паводком 4) половодье
<p>Взрыв плотины с образованием волн, прорыва и катастрофического затопления относится к производственным опасным явлениям с высвобождением ...энергии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) химической 2) механической 3) радиационной 4) термической
<p>Основным поражающим фактором катастрофического затопления является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) температура воды; 2) волна прорыва; 3) влажность воздуха; 4) большое давление водного потока.
<p>К профилактическим противоселевым мероприятиям относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) создание гидротехнических сооружений 2) закрепление растительного слоя на горных склонах 3) спуск талой воды 4) эвакуация населения
<p>Основным средством защиты населения от наводнения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высадка лесов вдоль побережья

<p>2) строительство гидроэлектростанций</p> <p>3) изменения течения речных стоков</p> <p>4) оповещение и эвакуация населения</p>
<p>Бурные потоки на горных реках, состоящие из смеси воды и горных пород, называются:</p> <p>1) оползнями</p> <p>2) селями</p> <p>3) обвалами</p> <p>4) лавинами</p>
<p>Участок реки между двумя соседними плотинами на реке или участок каната между двумя шлюзами называется:</p> <p>1) подъемом уровня воды</p> <p>2) бьефом</p> <p>3) гипоцентром</p> <p>4) афтешоком</p>
<p>Чаще всего при тушении лесных пожаров применяют:</p> <p>1) водо-пенный раствор</p> <p>2) родниковую воду</p> <p>3) хлористый кальций</p> <p>4) дождевую воду</p>
<p>Средняя продолжительность крупных лесных пожаров до ...суток.</p> <p>1) 100-150</p> <p>2) 50-100</p> <p>3) 3-5</p> <p>4) 10-15</p>
<p>Терроризмом называется политика:</p> <p>1) невмешательства противоборствующих группировок</p> <p>2) устрашения, подавления политических противников насильственными мерами</p> <p>3) противоречие двух противоборствующих группировок</p> <p>4) сотрудничество с противниками различными методами</p>
<p>Толпа, стихийно спасающаяся от реального или воображаемого источника опасности:</p> <p>1) стяжательная</p> <p>2) паническая</p> <p>3) повстанческая</p> <p>4) агрессивная</p>
<p>Политическое движение, целью которого является отделение от государства части его территории и создание на ней собственного независимого государства или предоставление части страны широкой автономии:</p> <p>1) терроризм</p> <p>2) межнациональный конфликт</p> <p>3) межэтнический конфликт</p> <p>4) сепаратизм</p>
<p>При захвате самолета следует:</p> <p>1) не привлекать внимание террористов</p> <p>2) обратиться к террористам с просьбой</p>

<p>3) оказывать террористам содействие</p> <p>4) выдвигать требования и протестовать</p>
<p>РСЧС расшифровывается как:</p> <p>1) Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p> <p>2) Российская система чрезвычайных ситуаций</p> <p>3) Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p> <p>4) Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p>
<p>НАСФ – это:</p> <p>1) Нештатные аварийно-спасательные формирования</p> <p>2) Необходимые аварийно-спасательные формирования</p> <p>3) Нештатные аварийные самостоятельные формирования</p> <p>4) Неотложные аварийно-самостоятельные формирования</p>
<p>Убежища представляют собой:</p> <p>1) оборудованные помещения в заглубленной части зданий</p> <p>2) помещения в жилых домах</p> <p>3) недостроенные промышленные объекты</p> <p>4) подвалы в жилых помещениях</p>
<p>Каким федеральным законом определяется порядок прохождения службы?</p> <p>1) Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе»</p> <p>2) Федеральным законом «О воинской обязанности»</p> <p>3) Федеральным законом «О военной службе»</p>
<p>Какой день считается началом военной службы?</p> <p>1) День прибытия в военный комиссариат субъекта Российской Федерации</p> <p>2) День убытия из дома к месту прохождения службы</p> <p>3) День убытия из военного комиссариата субъекта Российской Федерации к месту прохождения службы</p>
<p>С какого момента гражданин приобретает статус военнослужащего?</p> <p>1) Со дня убытия в военный комиссариат</p> <p>2) Со дня убытия из военного комиссариата</p> <p>3) Со дня убытия из дома к месту службы</p>
<p>Что такое Военная присяга?</p> <p>1) торжественная клятва воина на верность Родине</p> <p>2) торжественная просьба воина</p> <p>3) торжественное напутствие воина.</p>
<p>Повседневная жизнь и деятельность военнослужащего в воинской части осуществляется в соответствии с требованиями</p> <p>1) караульной службы</p> <p>2) строевой службы</p> <p>3) внутренней службы</p>
<p>Для чего предназначена внутренняя служба?</p> <p>1) Для поддержания в воинской части воинской дисциплины</p> <p>2) Для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины, обеспечивающей постоянную боевую готовность личного состава, организованное выполнение им задач в повседневной деятельности</p>

3) Для организованного выполнения боевых задач в повседневной деятельности
Кто осуществляет руководство внутренней службой в воинской части? 1) Командир воинской части 2) Командир подразделения 3) Командир взвода
Кто осуществляет руководство внутренней службой в подразделении? 1) Командир соединения 2) Командир подразделения 3) Техник подразделения
Военнослужащие размещаются 1) в классах 2) в казармах 3) в квартирах
Для проведения занятий в полку оборудуются.... 1) Комнаты 2) Уголки 3) Места
Стрелковое оружие и боеприпасы хранятся... 1) В прикроватных тумбочках 2) В комнате для чистки оружия 3) В комнате для хранения оружия
Продолжительность служебного времени определяется... 1) Распорядком дня воинской части 2) Военной присягой 3) Воинскими уставами
Время для сна военнослужащим отводится.... 1) 6 часов 2) 8 часов 3) 10 часов
Военнослужащий имеет право на увольнение в город 1) Два в неделю 2) Одно в неделю 3) Три в неделю
Уставы Вооруженных Сил РФ – это... 1) Свод норм воинской службы 2) Свод норм и законов воинской службы 3) Свод законов воинской службы
К уставам Вооруженных Сил РФ относятся... 1) Устав внутренней службы Вооруженных Сил РФ 2) Положения Наставления по строевой подготовке 3) Положения Наставления по огневой подготовке
Положения уставов Вооруженных Сил обязательны... 1) Для всех рабочих 2) Для всех госслужащих 3) Для всех военнослужащих
Устав внутренней службы Вооруженных Сил РФ...

<p>1) Определяет взаимоотношения между военнослужащими</p> <p>2) Определяет общие обязанности военнослужащих</p> <p>3) Определяет общие обязанности военнослужащих и взаимоотношения между ними</p>
<p>Строевой Устав Вооруженных Сил РФ определяет.....</p> <p>1) Строевые приемы, порядок их движения и действий в различных условиях</p> <p>2) Строи подразделений и частей, порядок их движения и действий в различных условиях.</p> <p>3) Строевые приемы, строи подразделений и частей, порядок их движения и действий в различных условиях</p>
<p>Для чего назначаются караулы?</p> <p>1) Для бдительности</p> <p>2) Для несения караульной службы</p> <p>3) Для несения внутренней службы</p>
<p>Что называется караулом?</p> <p>1) Снаряженное подразделение</p> <p>2) Вооруженный отряд</p> <p>3) Вооруженное подразделение, назначенное для выполнения боевой задачи</p>
<p>Какие бывают караулы?</p> <p>1) Наружные</p> <p>2) Внутренние</p> <p>3) Гарнизонные</p>
<p>Кого называют часовым?</p> <p>1) Вооруженный караульный</p> <p>2) Вооруженный дневальный</p> <p>3) Вооруженный дежурный</p>
<p>Что называется постом?</p> <p>1) Территория воинской части</p> <p>2) Все порученное для охраны и обороны часовому</p> <p>3) Штаб</p>
<p>Часовые несут охрану...</p> <p>1) Лежа</p> <p>2) Стоя</p> <p>3) Способом патрулирования</p>
<p>Что такое боевые возможности?</p> <p>1) количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей выполнять определенные задачи за установленное время в конкретных условиях обстановки</p> <p>2) количественные и качественные показатели в установленное время в конкретных условиях обстановки</p> <p>3) количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей.</p>
<p>Что такое бой?</p> <p>1) организованное вооруженное столкновение подразделений и частей воюющих сторон</p> <p>2) организованное вооруженное столкновение</p> <p>3) встреча воюющих сторон</p>

Современный бой является

- 1) войсковым
- 2) общевойсковым
- 3) общим

Что такое наступление?

- 1) основной вид боя
- 2) не основной вид боя
- 3) запасной вид боя

В чем заключается сущность наступления?

- 1) в достижении дружбы
- 2) в достижении уважения к противнику
- 3) в достижении победы над противником

Соотнесите содержание Устава его названию

1	Строевой Устав ВС РФ	а	порядок выполнения воинского приветствия
2	Устав гарнизонной и караульной службы ВС РФ	б	виды поощрений и взысканий, права командиров (начальников) по их применению
3	Дисциплинарный Устав ВС РФ	в	определяет общие права и обязанности военнослужащих Вооруженных Сил и взаимоотношения между ними
4	Устав внутренней службы ВС РФ	г	регламентирует проведение гарнизонных мероприятий с участием войск

Эталон ответа:

Соотнесите эмблемы с видами Вооруженных сил Российской Федерации.

1		а	Сухопутные войска
2		б	Военно-морской флот
3		в	Воздушно-космические силы

Эталон ответа:

1-б, 2-в, 3-а

Соотнесите категории годности к военной службе с их характеристиками.

1	Временно не годен к военной службе	А
2	Годен к военной службе с незначительными ограничениями	Б
3	Не годен к военной службе	В
4	Годен к военной службе	Г
5	Ограничено годен к военной службе	Д

Эталон ответа:

1-Г, 2-Б, 3-Д, 4-А, 5-В

Особый вид государственной службы, представляющий собой профессиональную служебную деятельность на воинских должностях в ВС РФ, других войсках, воинских (специальных) формированиях и органах, осуществляющих функции по обеспечению обороны и безопасности государства – это военная служба

Комплекс мероприятий по организованному вывозу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из категорированных городов и размещению его в загородной зоне – это эвакуация

Комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из категорированных городов и размещение в загородной зоне для проживания и отдыха рабочих (служащих) объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время будет продолжаться в этих городах – это рассредоточение

При каком напряжении в действующих электроустановках разрешается тушение пожара порошковыми огнетушителями?

- 1) до 10 кВ
- 2) до 1 кВ
- 3) до 0,4 кВ
- 4) до 40 кВ

Не допускается преодолевать задымленный участок, если видимость менее

- 1) 10 метров
- 2) 15 метров
- 3) 20 метров
- 4) 25 метров

При обнаружении пожара сотрудник образовательной организации должен в первую очередь:

- 1) самостоятельно эвакуировать обучающихся
- 2) сообщить представителю родительского комитета
- 3) сообщить по телефону 01 в пожарную охрану
- 4) сообщить руководителю

Противопожарный режим – это:

- 1) режим предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара

2) недопущение пожаров и загораний от неосторожного обращения с огнем, от оставленных без присмотра включенных в электросеть приборов и оборудования

3) режим вовлечения всех без исключения сотрудников учреждения в тушение пожара

4) эвакуация обучающихся учреждения при возникновении пожара

Первоочередная обязанность сотрудника образовательной организации при пожаре:

1) спасение жизни обучающихся

2) спасение имущества школы

3) спасение жизни женщин

4) спасение личного имущества

В каких организациях создается кабинет техники безопасности и охраны труда?

1) в любых организациях

2) где численность людей более 100 человек

3) где численность работников 50 и более

4) где численность людей более 20 человек

Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей – это чрезвычайная ситуация

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Какие подсистемы включает в себя Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
2. На каких уровнях функционирует Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
3. Какие существуют основные формы обучения населения в области ГО и защиты от ЧС?
4. Где размещается население, эвакуируемое в безопасные районы?
5. Что необходимо сделать для приспособления подвалов, первых и цокольных этажей зданий, хранилищ и другие помещения в качестве противорадиационных укрытий?
6. На каких уровнях создаются системы оповещения ГО?
7. Какие режимы световой маскировки Вы знаете? Чем они отличаются?
8. Что проверяется при осмотрах защитных сооружений?
9. Какова последовательность оказания первой помощи при проведении сердечно-легочной реанимации
10. Какими первичными средствами пожаротушения можно тушить электроустановки, находящиеся под напряжением?
11. Какие военно-учетные специальности вы знаете?

Стартовая диагностика

Определение начального уровня физической подготовки студентов (нормативы комплекса ГТО).

№ п/п		Наименование испытания (теста)		Нормативы						Вид испытания (показатели и условия)
				Юноши			Девушки			
Обязательные испытания (тесты)										
1.	Бег на 60 м (с)	8,9	8,4	7,9	10,7	9,9	9,2	Скоростная выносливость		
	Бег на 100 м (с)	14,8	14,1	13,2	17,9	16,9	15,8			
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	12:20	11:05	9:40	Выносливость		
	Бег на 3000 м (мин, с)	15:20	14:10	12:20	-	-	-			
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	20:30	18:40	16:40			
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	28:00	25:40	23:30	-	-	-			
	Кросс на 3 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:20	17:40	16:10			
	Кросс на 5 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)	27:00	25:00	23:00	-	-	-			
3.	Подтягивание на виса на высокой перекладине (количество раз)	8	12	15	-	-	-	Сила		
	Подтягивание на виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	10	14	20			
	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	19	35	-	-	-			
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	25	32	43	8	12	17			
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16	Гибкость		

8-800-350-00-00

www.gto.ru

vk.com/vfsk_gto



**Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)**

ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Функциональные показатели здоровья и уровня
		Мужчины			Женщины			
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	9,1	8,5	8,0	11,1	10,3	9,5	Скоростная выносливость
	Бег на 100 м (с)	15,8	14,4	13,9	18,1	17,1	16,2	
2.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	4:35	4:15	4:00	Выносливость
	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	13:25	12:15	10:40	
	Бег на 3000 м (мин, с)	14:50	13:20	12:00	-	-	-	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	27:30	25:00	21:35	-	-	-	
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	21:30	19:20	17:50	
	Кросс на 5 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)	26:30	24:30	21:30	-	-	-	
3.	Кросс на 3 км (Бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:35	18:10	17:10	Сила
	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	13	16	-	-	-	
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	13	19	
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	27	33	45	9	13	18	
4.	Рывок гири 16 кг (количество раз)	20	26	44	-	-	-	Гибкость
	Наклон вперед, из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+8	+11	+16	

8-800-350-00-00

www.gto.ru

vk.com/vfsk_gto

Тестовые задания по физической культуре

	Инструкция по выполнению 1-6 заданий: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите соответствующие строки ответов букву, обозначающую правильный ответ на задание. В результате выполнения вы получите последовательность букв. Например: А-2, Б-3, В-4, Г-1	
№	Задание (вопрос)	Эталон ответа
1	Найдите соответствие между видом спорта и инвентарём: 1) Баскетбол 2) Футбол 3) Биатлон 4) Бадминтон	1-Г 2-В 3-Б 4-А

	<ul style="list-style-type: none"> 2) Стремление к высшим достижениям 3) Разновидность развлечения 4) Занятия лёгкой атлетикой 	
10	<p>Кто является основателем Олимпийских игр современности</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Пьер де Кубертен 2) Алексей Бутовский 3) Зифрит Эдстрем 4) Майкл Килланин 	1
11	<p>Комплекс утренней гимнастики должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Упражнения на выносливость 2) Упражнения на все группы мышц 3) Упражнения силового характера 4) Упражнения на ловкость 	2
12	<p>Деформация стопы, сопровождаемая уплощением её сводов, является:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Кифоз 2) Сколиоз 3) Лордоз 4) Плоскостопие 	4
13	<p>Основные мышцы, помогающие сохранить правильную осанку:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Мышцы верхнего плечевого пояса 2) Мышцы спины 3) Мышцы ног 4) Мышцы брюшного пресса 	2
14	<p>Результаты прыжка не засчитываются, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Спортсмен не достиг бруса 2) Спортсмен приземлился на две ноги 3) Спортсмен заступил за брусок 4) Спортсмен упал после приземления 	3
15	<p>Ошибкой при игре в волейбол считается:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Игра рукой 2) Игра головой 3) Касание мяча два раза подряд одним игроком 4) Игра ногой 	3
16	<p>К циклическим видам спорта относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Плавание, лыжные гонки 2) Футбол, баскетбол 3) Прыжки в воду, гимнастика 4) Борьба, бокс 	1
17	<p>Основной формой обучения физической культурой является:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Утренняя гимнастика 2) Физкульт минутка 3) Тренировка 4) Урок 	4
18	<p>Главной причиной нарушения осанки является:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Привычка к определённым позам 	2

	2) Волейбол 3) Футбол 4) Настольный теннис вращения	Б) Остановка мяча В) Бросок в корзину Г) Удар без	4-Г
30	Найдите соответствие между видами спорта и инвентарём: 1) Баскетбол 2) Футбол 3) Биатлон 4) Бадминтон	А) Волан Б) Винтовка В) Ворота Г) Кольцо	1-Г 2-В 3-Б 4-А
31	Найдите соответствие между видами занятий и временем их проведения: 1) Утренняя зарядка 2) Урок 3) Тренировка 4) Физкультурная пауза	А) 4-5 минуты Б) 2-3 часа В) 45 минут Г) 15-20 минут	1-Г 2-В 3-Б 4-А
	Инструкция по заполнению заданий 32-44: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланк ответов.		
32	Основной формой обучения физической культурой является: 1) Утренняя гимнастика 2) Физкульт минутка 3) Тренировка 4) Урок		4
33	Укажите, в каком городе проходили летние Олимпийские игры в 2004 г 1) Афины 2) Барселона 3) Москва 4) Атланта		1
34	Физическая культура – это: 1) Часть человеческой культуры 2) Стремление к высшим спортивным достижениям 3) Разновидность развлекательной деятельности 4) Отдых		1
35	Что понимается под закаливанием 1) Купание в холодной воде и хождение босиком 2) Приспособление организма к воздействиям внешней среды 3) Сочетание воздушных и солнечных ванн с физическими упражнениями 4) Солнечный загар в сочетании с холодной водой		2
36	Что называется осанкой 1) Качество позвоночника, обеспечивающее хорошее самочувствие 2) Пружинные характеристики позвоночника и стоп 3) Привычная поза человека в вертикальном положении 4) Расстояние от одного позвонка до другого		3

37	Укажите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект в развитии гибкости 1) Тяжёлая атлетика 2) Гимнастика 3) Современное пятиборье 4) Баскетбол	2
38	Какой стиль плавания самый быстрый 1) Брасс 2) Баттерфляй 3) Кроль на груди 4) Кроль на спине	3
39	Поддачи мяча в волейболе бывают 1) Верхняя 2) Левая 3) Правая 4) Сзади	1
40	Баскетбол – это 1) Командная спортивная игра с мячом 2) Парная спортивная игра 3) Разновидность упражнения 4) Командная спортивная игра с шайбой	1
41	Бег на короткие дистанции 1) 100 м 2) 1000 м 3) 3000 м 4) 500 м	1
42	Размер волейбольной площадки: 1) 18 x 9 2) 26 x 14 3) 15 x 20 4) 30 x 15	1
43	Биатлон – это 1) Лыжная гонка со стрельбой из винтовки 2) Бег на длинные дистанции 3) Командно-спортивная игра 4) Эстафетная лыжная гонка	1
44	Состав первой волейбольной команды, находящейся на площадке во время игры 1) 6 человек 2) 10 человек 3) 3 человека 4) 8 человек	1
	Инструкция по заполнению заданий 45-50: в соответствующую строку ответов внесите краткий ответ на вопрос, окончание предложения, пропущенные слова.	
45	В волейболе существует пять основных приёмов – это: блокирование, подача, приём, нападающий удар и	передача

46	Существует пять физических качеств, такие как: сила, быстрота, выносливость, ловкость и	гибкость
47	Символом Олимпийских игр, проводившихся в 1980 г в Москве, являлся	мишка
48	Лыжная гонка со стрельбой из винтовки, называется.....	биатлон
49	Бег в лесу по пересечённой местности на средние и длинные дистанции называется	кросс
50	Напишите 3 любых зимних вида спорта, входящих в программу Олимпийских игр	фигурное катание, хоккей прыжки с трамплина

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

№ п / п	Физические способности	Контрольное упражнение (тест)	Возраст, лет	Оценка					
				Юноши			Девушки		
				5	4	3	5	4	3
1	Скоростные	Бег 30 м, с	16	4,4 и выше	5,1–4,8	5,2 и ниже	4,8 и выше	5,9–5,3	6,1 и ниже
			17	4,3	5,0–4,7	5,2	4,8	5,9–5,3	6,1
2	Координационные	Челночный бег 3×10 м, с	16	7,3 и выше	8,0–7,7	8,2 и ниже	8,4 и выше	9,3–8,7	9,7 и ниже
			17	7,2	7,9–7,5	8,1	8,4	9,3–8,7	9,6
3	Скоростно-силовые	Прыжки в длину с места, см	16	230 и выше	195–210	180 и ниже	210 и выше	170–190	160 и ниже
			17	240	205–220	190	210	170–190	160
4	Выносливость	6-минутный бег, м	16	1500 и выше	1300–1400	1100 и ниже	1300 и выше	1050–1200	900 и ниже
			17	1500	1300–1400	1100	1300	1050–1200	900
5	Гибкость	Наклон вперед из положения стоя, см	16	15 и выше	9–12	5 и ниже	20 и выше	12–14	7 и ниже
			17	15	9–12	5	20	12–14	7
6	Силовые	Подтягивание: на высокой перекладине из виса, кол-во раз	16	11 и выше	8–9	4 и ниже			
			17	12	9–10	4			

№ п / п	Физичес кие способно сти	Контроль ное упражнен ие (тест)	Возра ст, лет	Оценка					
				Юноши			Девушки		
				5	4	3	5	4	3
		(юноши), на низкой переклади не из виса лежа, количество раз (девушки)					18 и выше 18	13–15 13–15	6 и ниже 6

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 3000 м (мин, с)	12,30	14,00	б/вр
2. Бег на лыжах 5 км (мин, с)	25,50	27,20	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
4. Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
5. Прыжок в длину с места (см)	230	210	190
6. Бросок набивного мяча 2кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
7. Силовой тест — подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	13	11	8
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	12	9	7
9. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	7,3	8,0	8,3
10. Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
11. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики; – производственной гимнастики; – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 2000 м (мин, с)	11,00	13,00	б/вр
2. Бег на лыжах 3км (мин, с)	19,00	21,00	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	1,00	1,20	б/вр
4. Прыжки в длину с места (см)	190	175	160
5. Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге)	8	6	4
6. Силовой тест — подтягивание на низкой перекладине (количество раз)	20	10	5
7. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	8,4	9,3	9,7
8. Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)	10,5	6,5	5,0

9. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики – производственной гимнастики – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5
---	------	------	--------

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 3000 м (мин, с)	12,30	14,00	б/вр
2. Бег на лыжах 5 км (мин, с)	25,50	27,20	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
4. Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
5. Прыжок в длину с места (см)	230	210	190
6. Бросок набивного мяча 2кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
7. Силовой тест — подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	13	11	8
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	12	9	7
9. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	7,3	8,0	8,3
10. Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
11. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики; – производственной гимнастики; – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

Комплексы упражнений для профилактики профессиональных заболеваний

Выполнение комплексов упражнений для осанки

1. ИП — стоя над сиденьем стула, руки на поясе. Отвести руки в стороны — вдох; руки на пояс — выдох. Упражнение выполняют 4-6 раз. Дыхание равномерное.
2. ИП — то же. Руки вверх — вдох; наклон вперед — выдох. Так 5-7 раз. ТС.
3. ИП — стоя, руки перед грудью. Отвести руки в стороны — вдох; вернуться в ИП — выдох. 4-6 раз. ТМ.
4. ИП — стоя у стула. Присесть — выдох, встать — вдох. 5-7 раз. ТМ.

5. ИП — сидя. Согнуть правую ногу — хлопок; вернуться в ИП. То же с другой ноги. 3-5 раз. ТС.
6. ИП — сидя на стуле. Присесть впереди стула; вернуться в ИП. Дыхание не задерживать. 5-7 раз. ТМ.
7. ИП — то же ноги выпрямлены, руки впереди. Согнуть ноги в коленях, руки — на пояс; вернуться в ИП. 4-6 раз. ТС.
8. ИП — стоя. Отвести правую ногу назад, руки вверх — вдох; вернуться в ИП — выдох. То же с левой ноги. По 4-6 раз. ТМ.
9. ИП — стоя, руки на поясе. Наклоны влево-вправо по 3-5 раз. ТМ.
10. ИП — стоя, руки перед грудью. Отвести руки в стороны — вдох; вернуться в ИП — выдох. 4-6 раз. ТС.
11. ИП — стоя. Отвести правую ногу и руку вперед. То же с левой ноги. По 3-5 раз. ТС.
12. ИП — стоя, руки вверх. Присесть; вернуться в ИП. 5-7 раз. ТС. Дыхание равномерное.
13. ИП — то же руки вверх, кисти в «замок». Вращение туловища. 3-5 раз. ТМ. Дыхание не задерживать.
14. ИП — стоя. Шаг с левой ноги вперед — руки вверх; вернуться в ИП. То же с правой ноги. По 5-7 раз. ТС.
15. ИП — стоя, руки над грудью. Повороты влево-вправо с разведением рук. 4-5 раз. ТМ.
16. ИП — стоя, руки к плечам. По очереди выпрямляйте руки. 6-7 раз. ТС.
17. Ходьба на месте или по комнате — 30 сек. Дыхание равномерное.

Выполнение комплексов упражнений для глаз

- 1 – вверх – вниз (поднимите глаза вверх, опустите вниз)
- 2 – диагонали (посмотрите вправо-вверх, потом влево-вниз, поморгайте, выполните в обратном направлении).
- 3 – прямоугольник (очертите взглядом воображаемый прямоугольник, обводя его стороны глазами: снизу-вверх-влево-вниз-вправо. Поморгайте. Выполните в другую сторону).
- 4 – ходики (скосите глаза вправо, потом влево).
- 5 – циферблат (сделайте медленное круговое движение глазами начиная сверху по часовой стрелке. Повторите в другую сторону).
- 6 – змейка (нарисуйте зрачками волнистую линию, начиная справа налево. Поморгайте. То же самое в другую сторону).

Выполнение комплексов упражнений для опорно-двигательного аппарата

- 1 – сидя на стуле, прижав ногу друг другу, опускайте их на носки, затем на пятки.
- 2 – оперевшись двумя руками о стол, подниматься на цыпочки, опускаясь затем на пятки.
- 3 – обопритесь двумя руками о стену, попеременно становитесь на носки, затем на пятки.
- 4 – на вдохе поднять руки вверх и встать на носки, на выдохе расслабиться.
- 5 – сидя, движение ногами в разные стороны-вверх, вниз, влево, вправо.
- 6 – вставание на цыпочки обеими ногами одновременно.

Тематика научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)

1. Роль физической культуры в общекультурном развитии человека.
2. Роль физической культуры в профессиональном развитии человека.
3. Роль физической культуры в социальном развитии человека.
4. Основы здорового образа жизни.
5. Профилактика психоэмоционального перенапряжения.
6. Режим физической нагрузки для педагога физической культуры.
7. Способы профилактики нарушений зрения.
8. Как повысить свой иммунитет?
9. Грипп, ОРЗ – средства профилактики и лечения.
10. Закаливание организма как средство укрепления здоровья.
11. Режим дня студента.
12. Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
13. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма.
14. Функциональная система организма. Костная система и её функции.
15. Функциональная система организма. Мышечная система и её функции (строение, физиология и биохимия мышечных сокращений).
16. Физиологические системы организма.
17. Внешняя среда и её воздействие на организм и жизнедеятельность человека.
18. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.
19. Утомление при физической и умственной работе. Восстановление.
20. Биологические ритмы. Работоспособность.
21. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
22. Роль упражнений и функциональные показатели тренированности организма в состоянии покоя и при выполнении стандартной и предельно напряжённой работы.
23. Обмен веществ и энергии.
24. Регуляция деятельности организма в различных условиях.
25. Особенности функционирования центральной нервной системы.
26. Рефлекторная природа двигательной активности. Формирование двигательного навыка.

27. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

28. Характеристика физиологических состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.

29. Адаптация к нарушению биологических ритмов.

30. Устойчивость к резкому изменению погодных условий и микроклимата.

Промежуточная аттестация (зачет, дифференцированный зачет)

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Физическая культура» организована в форме зачетов (по окончании каждого семестра) и дифференцированного зачета по окончании всего периода обучения по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности.

В процессе зачетов оценивается ведение обучающимся Дневника здоровья, подготовка реферата/ проекта/ учебно-исследовательской работы, выполнение нормативов комплекса ГТО, организация и проведение комплекса упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с обучающимися, освоения тактики спортивных игр.

Экзамен предусматривает выполнение нормативов ГТО, демонстрацию выполнения комплекса упражнений для профилактики профессиональных заболеваний, демонстрацию обучающихся тактики спортивных игр, защита Дневника здоровья, демонстрирующего положительную динамику физических качеств обучающегося за весь период обучения.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ (по стандартизированным методикам оценки)

Тесты

Броски мяча по баскетбольному кольцу;

Координационный тест – прыжки в длину с места (см);

Координационный тест – броски малого мяча в цель;

Силовой тест – приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге);

Силовой тест – подтягивание на низкой перекладине (количество раз)

Тест на координацию и скорость — челночный бег 2*10 м (с);

Силовой тест – бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м);

Силовой тест – сгибание и разгибание рук в упоре лежа;

Тест на гибкость – наклон туловища вперед из положения сидя

Тест на выносливость – 6-ти минутный бег

Тесты	Оценка		
	5	4	3
Бег 500м (мин,с)	11,00	13,00	б/вр
Бег на лыжах 3км (мин,с)	19,00	21,00	б/вр
Прыжки в длину с места (см)	190	175	160

Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на одной ноге)	8	6	4
Силовой тест – отжимание от лавочки	20	10	5
Координационный тест - челночный бег 3x10м (с)	8,4	9,3	9,7
Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)	10,5	6,5	5,0
Гимнастический комплекс упражнений: - утренней гимнастики - ЛФК (из 10 баллов)	До 9	До 8	До 7,5

СГ.05 Основы финансовой грамотности

1. Текущий контроль. Тест

1. Когда выгоднее всего начинать накопления на цели?
 - А) Когда есть возможность
 - Б) Лучше решать вопросы по мере их поступления
 - В) Чем раньше, тем лучше, так как легче достичь поставленную цель

2. Представьте, что через 10 лет цены на продукты питания увеличатся вдвое. При этом ваш доход тоже увеличится вдвое. На эту сумму вы сможете купить такое же количество товаров, либо больше, а может быть меньше?
 - А) меньше
 - Б) больше
 - В) столько же

3. Выберите правильный расставленный порядок этапов составления семейного бюджета:
 - А) Подготовительный, анализ собранных данных, постановка целей, планирование семейного бюджета на месяц, разработка стратегии и тактики, анализ результатов
 - Б) Постановка целей, подготовительный, анализ собранных данных, разработка стратегии и тактики, планирование семейного бюджета, анализ результатов
 - В) Подготовительный, анализ собранных данных, постановка целей, разработка стратегии и тактики, планирование семейного бюджета на месяц, анализ результатов

4. Налог – это
 - А) Обязательный взнос плательщика в бюджет и внебюджетные фонды в определенных законом размерах и в установленные сроки
 - Б) Добровольный взнос плательщика в бюджет и внебюджетные фонды в определенных законом размерах и в установленные сроки
 - В) Денежные изъятия государства из прибыли и зарплаты

5. Какая из перечисленных процентных ставок за кредит является самой высокой:
 - А) 23% в квартал
 - Б) 104% в год
 - В) 10% в месяц
 - Г) 0,3% в день

6. Банк «Доверие» предлагает возможность рефинансирования долгов. Какой из них НЕ подлежит рефинансированию?

- А) Задолженность по кредитной карте
- Б) Ипотечный кредит
- В) Задолженность по займу, взятому в микрофинансовой организации
- Г) Автокредит

7. Гражданин Н заключил договор потребительского кредита в банке «Оптимум». Какое максимальное количество времени у него имеется для ознакомления с договором?

- А) пока находится в отделении банка
- Б) 24 часа
- В) 5 дней
- Г) 2 недели

8. Семья В узнала о выгодном предложении в магазине электроники и оформила договор кредита на покупку техники в размере 200 тыс. руб. Однако, через 9 дней они поняли, что приняли поспешное решение и не стали совершать покупку. Может ли семья В вернуть 200 тыс. руб. обратно банку без уплаты процентов?

- А) Нет, так как возможность возврата денежных средств без уплаты процентов предусмотрена только в течение 7 календарных дней
- Б) Можно вернуть только при уплате процентов за 9 дней
- В) Можно вернуть без процентов
- Г) Такая возможность не предусмотрена

9. Формы осуществления страхования по законодательству РФ

- А) частное и государственное
- Б) обязательное и добровольное
- В) индивидуальное и взаимное
- Г) личное и коллективное

10. При оформлении кредита гражданину М сообщили, что предложенная процентная ставка будет действовать только при условии приобретения страхования жизни. Однако заемщика не устроили предлагаемые условия страхования. Как логичнее поступить клиенту?

- А) Обратиться в суд на банк за навязывание страховки
- Б) Смириться с повышением процентной ставки при отказе от страховки и согласиться на условия банка
- В) Найти другую страховую компанию с более выгодными условиями
- Г) Отказаться от кредита, несмотря на острую необходимость в займе

11. В течении какого периода гражданин не может взять кредит или займ в случае банкротства?

- А) В течение 1 года
- Б) В течение 3 лет
- В) В течение 5 лет
- Г) В течение 7 лет

12. Какова предельная ставка по займам МФО?

- А) 11% в неделю
- Б) 1% в день
- В) 35% в месяц

13. В каком случае не будет нарушаться безопасность вашей банковской карты:

- А) При оплате банковской картой в кафе, официант попросил карту на несколько минут, обещая скоро принести ее
- Б) при оплате банковской картой покупок в интернет-магазине, сайт запрашивает номера вашей карты и телефона, а также адрес электронной почты.
- В) Вы получили SMS с просьбой срочно перезвонить на неизвестный номер, так как в электронной системе вашего банка произошёл сбой, поэтому необходимо восстановить утраченные данные
- Г) В банкомате, которым вы часто пользовались, появилась необычная надстройка в месте для приёма пластиковых карт

14. При несвоевременной уплате долгов насчитывают 3% пени за каждый просроченный день. Какую сумму нужно заплатить через 15 дней после срока погашения 700 рублей долга?

- А) 1100
- Б) 1010
- В) 1015
- Г) 1150

15. Сколько составит комиссия за оплату услуг в интернет-банкинге при сумме оплаты 300 рубле и процентной ставке 1,2%

$$300 + 1,2\% = 303,6 \text{ рублей}$$

$$300 - 303,6 = 3,6 \text{ рублей составит комиссия за перевод}$$

- А) 2,5
- Б) 3,9
- В) 3,6
- Г) 4,1

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	в	в	а	в	в	в	б	б	в	в	б	б	в	в

2. Промежуточная аттестация. Тест

1. Если в стране индекс потребительских цен за год составил 110% (декабрь текущего года к декабрю предыдущего), то это означает, что уровень цен за год:

- А) Вырос в 0,1 раза
- Б) Вырос в 1,1 раза
- В) Снизился в 1,1 раза

2. Целью монетарной политики Банка России является последовательное снижение инфляции в 2023 году до:

- А) 10 процентов
- Б) 4 процентов
- В) Нуля

3. Какое поведение потребителей и предприятий типично при дефляционных процессах в стране?

- А) Потребители стремятся как можно быстрее потратить деньги на товары и услуги, тем самым формируя повышенный спрос и дополнительное давление на цены
- Б) У населения уменьшается покупательская способность, субъекты хозяйствования не имеет стимулов к долгосрочному планированию и осуществлению инвестиций
- В) начинают откладывать покупки, надеясь на дальнейшее снижение их стоимости. Производство перестает развиваться, предприятия не нанимают новый персонал

4. Вы взяли кредит в банке в сумме 300 000 рублей под 15% годовых сроком на один год. Какова величина платежа за первый месяц (сумма основного долга и процентов), если схема платежей по кредиту дифференцированная (в году 30 дней). Ответ подтвердите расчетами.

- А) 31500 рублей
- Б) 28735 рублей
- В) 30900 рублей

Расчет: сумма основного долга = $300000/12 = 25000$

Проценты = $300000 * 0,15 * 30/360 = 3735$

Итого платеж = $25000 + 3735 = 28735$

5. В автобусе Вы прочитали три объявления, где предлагаются деньги в долг. Какая процентная ставка выгоднее для потенциального заемщика? Ответ подтвердите расчетами

- А) 20% годовых
- Б) 0,2% в день
- В) 2% в месяц.

Расчет:

6. Первое предложение – предоставляет кредит под 20 % годовых.

Второе – под ($2\% * 12$ месяцев) 24 %.

Третье – под ($0,2\% * 360$ дней) 72 %.

Что такое «фишинг»?

- А) Система лимитов для расчетов по банковским платежным карточкам при совершении покупок в Интернет-магазинах
- Б) Вид интернет-мошенничества, целью которого является получение доступа к конфиденциальным данным пользователей – логинам и паролям, что позволяет получить доступ к аккаунтам и банковским счетам+
- В) Скидка в виде возврата части стоимости покупки на банковскую карту покупателя в личном кабинете фишинг-сервиса

7. Что такое блокчейн?

- А) Выстроенная по определенным правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих соответствующую информацию
- Б) Онлайн-хранилище, в котором пользователь может эффективно решать свои задачи, не привязываясь к конкретному устройству
- В) Разновидность цифровой валюты, создание которой базируются на криптографических методах

8. Что такое Pay Pass/Pay Wave?

- А) Технология бесконтактных платежей, позволяющая оплачивать покупки путем близкого поднесения или прикосновения банковской карты к терминалу
- Б) Система идентификации клиентов для повышения безопасности при осуществлении расчетов в интернете
- В) Комиссия, которую взимает банк при оплате покупок в интернете

9. Какой вариант при инвестировании позволит снизить риск потери денежных средств?

- А) Владение акциями надежной компании, государственными облигациями, хранение денежных средств на банковском депозите
- Б) Владение облигациями трех различных компаний
- В) Владение акциями одной надежной компании

10. Что является признаком финансовой пирамиды?

- А) Оба вышеуказанных признака

- Б) Отсутствие прозрачности (четкого и понятного описания деятельности компании, доступной информации о финансовом положении организации и ее отчетности)
- В) Заявляемые проценты по привлеченным средствам у компании намного выше среднерыночных

11. Что такое ликвидность?

- А) Получение ежегодного гарантированного дохода
- Б) Возможность быстрого обмена финансового актива на денежные средства по цене близкой к рыночной
- В) Возможность быстрой ликвидации обязательств по финансовому активу

12. Как взаимосвязаны между собой риск и доходность при инвестировании?

- А) Явной взаимосвязи между риском и доходностью не прослеживается
- Б) Обрато пропорциональны: чем ниже доходность, тем выше риск
- В) Прямо пропорциональны: чем выше доходность, тем выше риск

13. Откуда в России берутся данные об инфляции?

- А) Рассчитываются Росстатом
- Б) Устанавливаются Банком России
- В) Рассчитываются на основе данных о реальных чеках россиян

14. Если принудительно опустить курс доллара до 30 рублей, что произойдет?

- А) Ураааа, мы все поедим в отпуск!
- Б) Ничего хорошего – завышенный курс национальной валюты снижает конкурентоспособность отечественного производства
- В) Повысится экономический рост – чем ниже доллар, тем больше покупают товаров и услуг

15. Эскроу-счет – это

- А) Жилищный депозит
- Б) Счет, через который проводятся обмен валюты
- В) Специальный счет в банке, на котором хранятся деньги покупателя недвижимости до завершения строительства жилья

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	б	в	б	а	б	а	а	а	а	б	в	а	б	в

3. Расчётные задачи к практическим занятиям

Задача. Семья Кочерыжкиных каждый Новый год покупает 10 лотерейных билетов лотереи «Русское лото». Один билет стоит 100 руб. В прошлом году выиграло 3 билета по 1000 руб. В позапрошлом 2 билета по 2500 руб. А в этом году ни один билет не был выигрышным. Рассчитайте экономический эффект данного мероприятия за весь период, учитывая также налоговые обязательства, которые накладываются в нашей стране на лотерейные доходы, а также предложите альтернативные варианты использования потраченной на покупку лотерейных билетов суммы денег. Годовая ставка процента равна 10, а налог на доходы физических лиц составляет 13%.

Справочная информация. Федеральная Налоговая Службы РФ. Какие ставки применяются при исчислении НДФЛ от выигрышей?

Задача. Перед Сеней Васечкиным стоит серьезный вопрос: купить квартиру в ипотеку или снять на неопределенный срок. Квартира стоит 1 100 000 руб. У Сени есть первоначальный

взнос в размере 100 000 руб. Арендный платеж по аналогичной квартире составляет 10 000 руб. в месяц, включая коммунальные платежи. Ставка по ипотечному кредиту составляет в данный момент 10% годовых.

Помогите Сене Васечкину ответить на вопрос: что выгоднее в данный момент? Снимать квартиру или ее купить? При какой ставке процента решение будет изменено на противоположное?

4. Вопросы к контрольным занятиям

1. Экономические блага отличаются от природных благ, во-первых, ограниченностью, во-вторых, платностью. Всегда ли неэкономические или природные блага неограниченны и бесплатны?
2. Норма сбережений, т. е. доля доходов, которые люди откладывают, а не тратят на текущее потребление, существенно различается у разных социальных и возрастных групп населения. Кроме того, она может изменяться в разные периоды времени. Как вы думаете, какие факторы влияют на величину и динамику данного показателя?
3. Где вероятнее всего возникнет очередь на прием к врачу: в бесплатной поликлинике или в платной? Есть ли способы избавиться от очередей?
4. Представьте себе, что разработана компьютерная программа, которая будет принимать за людей все финансовые решения. В каких вопросах, по вашему мнению, такая программа будет принимать более эффективные решения, чем принимал бы человек, а в каких будет ему проигрывать?
5. Представьте себе мир без наличных денег, когда все люди рассчитываются между собой, а также с бизнесом и государством, посредством биометрической программы, установленной в мобильном телефоне и привязанной к банковскому счету каждого человека. Какие потенциальные плюсы и проблемы могут возникнуть при таком устройстве платежной системы?
6. В чем плюсы и минусы кешбэков и иных бонусных программ для клиентов банка при расчетах картой? Пользуетесь ли вы подобными программами? Каким образом происходит начисление бонусов?
7. Обсудите достоинства и недостатки безналичных расчетов и расчетов с помощью электронных средств платежа. В каких ситуациях вы обратились бы к одному из этих вариантов?
8. Составьте сравнительную таблицу кредитных карт, предлагаемых пятью крупнейшими банками в вашем регионе. По результатам сравнения выберите тот вариант, который вы считаете наиболее выгодным, и поясните свой выбор. Какие параметры вы считаете наиболее значимыми?
9. Какие правила безопасности следует соблюдать при совершении безналичных расчетов и платежей?
10. Существует ли регулирование рынка платежей и расчетов в Российской Федерации? Кто осуществляет надзор за участниками рынка?
11. Назовите основные цели осуществления сбережений. Что, на ваш взгляд, отличает сбережения от инвестиций? Сформулируйте свои основные цели осуществления сбережений.
12. На что необходимо обращать внимание при выборе банковского вклада? Какие «тарифные планы» предлагают банки клиентам? Проанализируйте предложения в вашем городе. Выберите наиболее выгодное.
13. Какие виды процентных ставок предлагают банки по вкладам (депозитам)? Какой вид процентных ставок, на ваш взгляд, позволяет получить максимальный доход при прочих равных условиях?
14. Что вам необходимо делать, если у банка, в котором находился ваш вклад, отозвали лицензию? Составьте алгоритм действий. 5. Если ваши родители выбирают инструменты сбережений 1,5 млн руб. на 1 год (через год после выхода на пенсию планируют продать

квартиру и купить дом за городом), на что бы вы посоветовали им в первую очередь обратить внимание?

15. Вы открыли вклад через мобильное приложение банка. Вы считаете, что вам начисляется очень маленький процент, меньше, чем обещал банк. Как узнать условия вклада, если у вас нет договора на бумаге.

СГ.ДВ.06 Основы коммуникации

1. Тест для стартовой диагностики

1. Какое понятие более общее:
 - **социальная коммуникация**
 - межличностная коммуникация

2. Можно ли научиться коммуникации?
 - **можно приобрести знания, умения и навыки коммуникации**
 - нельзя, это врожденная способность личности

3. Для успешной коммуникации важно:
 - **умение поставить себя на место другого**
 - умение пользоваться гаджетами

4. Для чего нужны навыки коммуникации?
 - **для избегания недопониманий и конфликтов**
 - для изучения теоретического материала

5. Что развивает коммуникабельность?
 - **контакты с родными, друзьями, знакомыми**
 - ограничение контактов и погружение в собственные переживания

2. Тест для текущего контроля

1. Сведения, передаваемые людьми друг другу устным, письменным или другим способом, называют:

- а) коммуникацией**
- б) интеракцией
- в) общением
- г) информацией

2. Качественные скачки в изменении технических способов производства и передачи информации, происходившие на разных этапах развития общества, называют:

- а) коммуникативные революции**
- б) технический прогресс
- в) информационные потоки

г) социальные революции

3. Все, что препятствует эффективной коммуникации и блокирует ее, называют:

- а) **коммуникативные барьеры**
- б) обратная связь
- в) технические помехи
- г) коммуникативные революции

4. Тест для промежуточной аттестации

1. Понятие «обратная связь» в коммуникации обозначает:

- а) использование невербальных средств коммуникации
- б) **ответную реакцию на сообщение собеседника**
- в) преодоление коммуникативных барьеров
- г) достижение желаемого результата в общении

2. Невербальными коммуникациями называют:

- а) коммуникации посредством письменной речи;
- б) **коммуникации посредством жестов и речи;**
- в) передачу сообщений через мессенджеры;
- г) коммуникации посредством закодированного текста.

3. Межличностной коммуникацией называют:

- а) взаимопонимание участников коммуникации, принадлежащих к разным национальным культурам;
- б) коммуникацию в определенной сфере жизнедеятельности человека, осуществляемую между группой и отдельным человеком;
- в) **коммуникацию, в которой участвуют два человека;**
- г) коммуникацию, осуществляемую личностью с самой собой («размышления вслух или «про себя», «внутренний монолог»).

ОП.01 Инженерная графика

1. Контрольно-графическое задание № 1. (КГЗ 1).
Линии согласно ГОСТ 2.303-68.

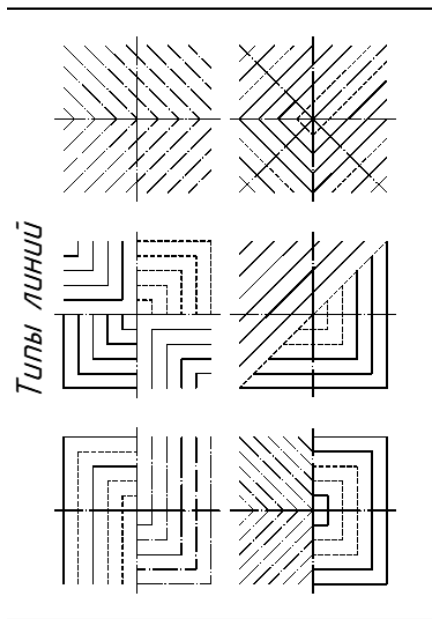
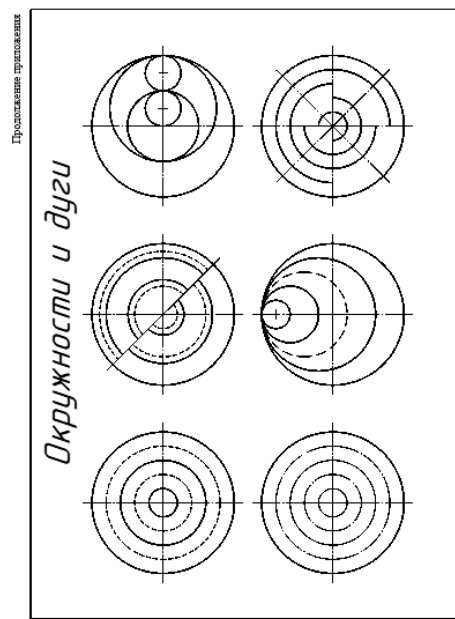
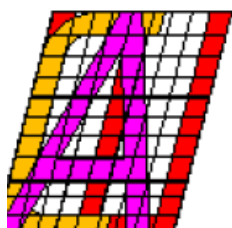


Рис. П.1

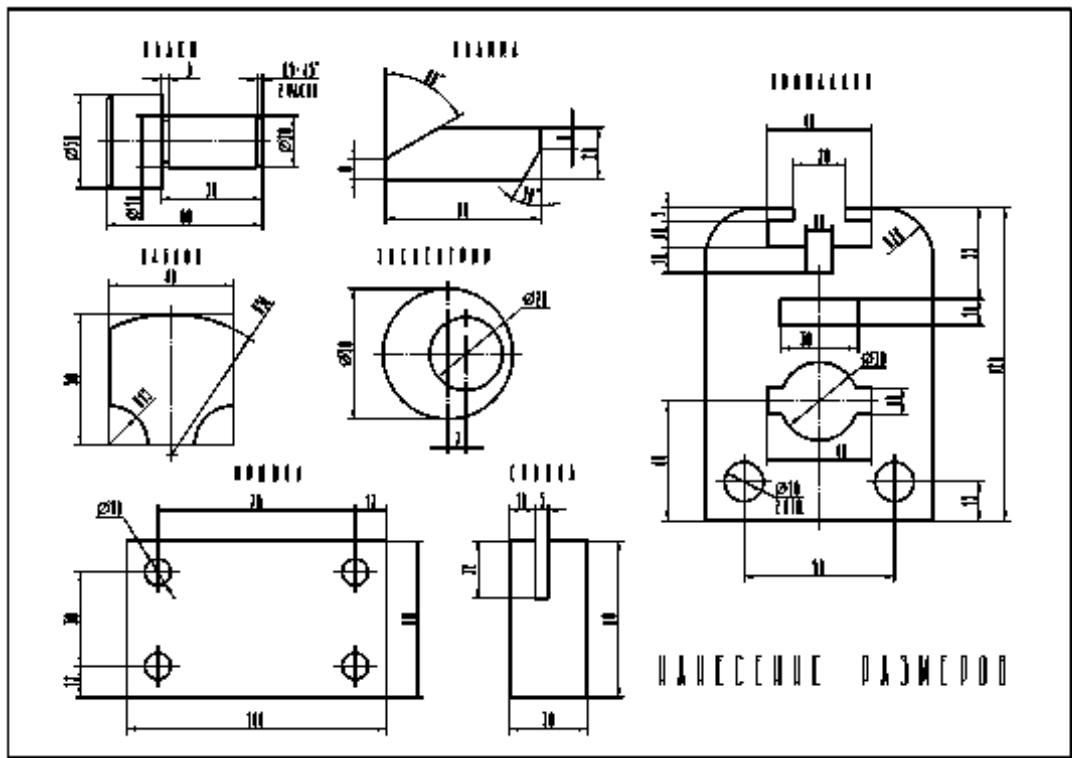


2. КГЗ 2. Шрифт по ГОСТ 2.304-81

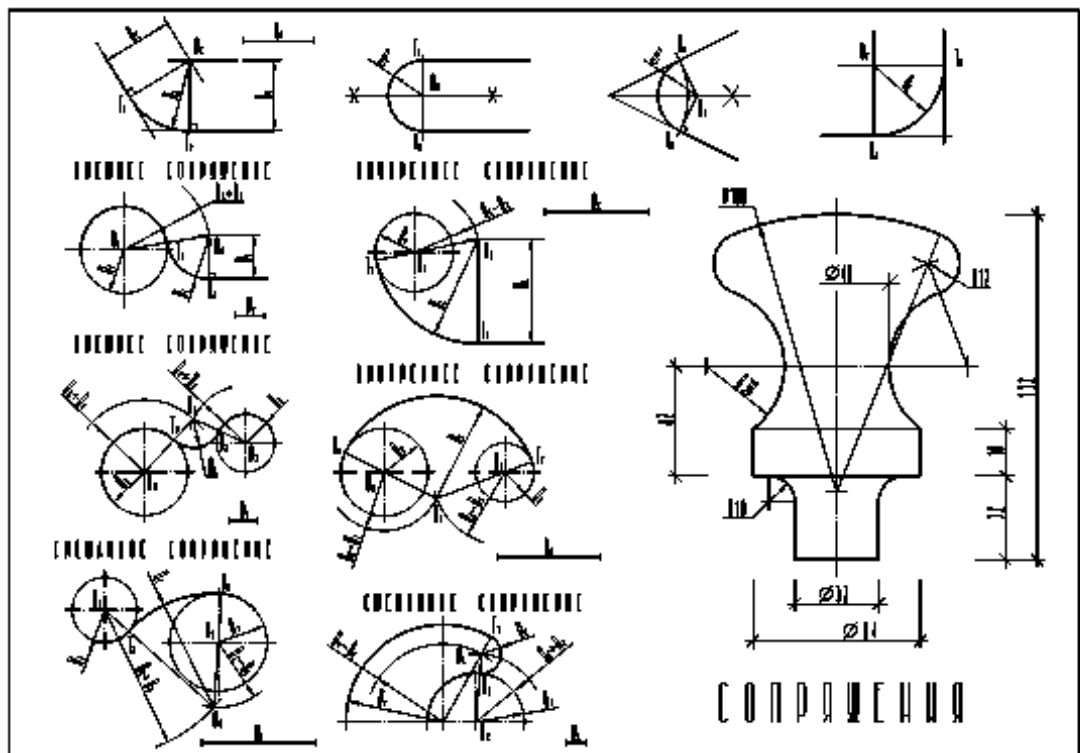


Шрифт - особый род
 графического искусства.

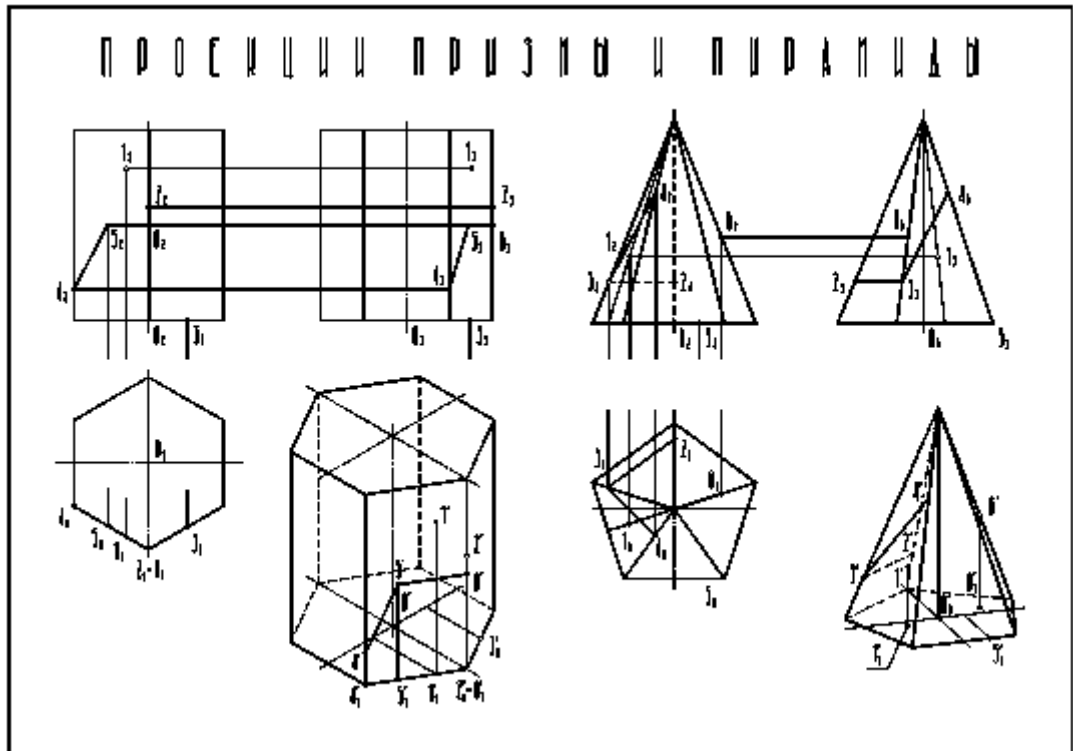
3. КГЗ 3. Простановка размеров. ГОСТ 2.307-2011.



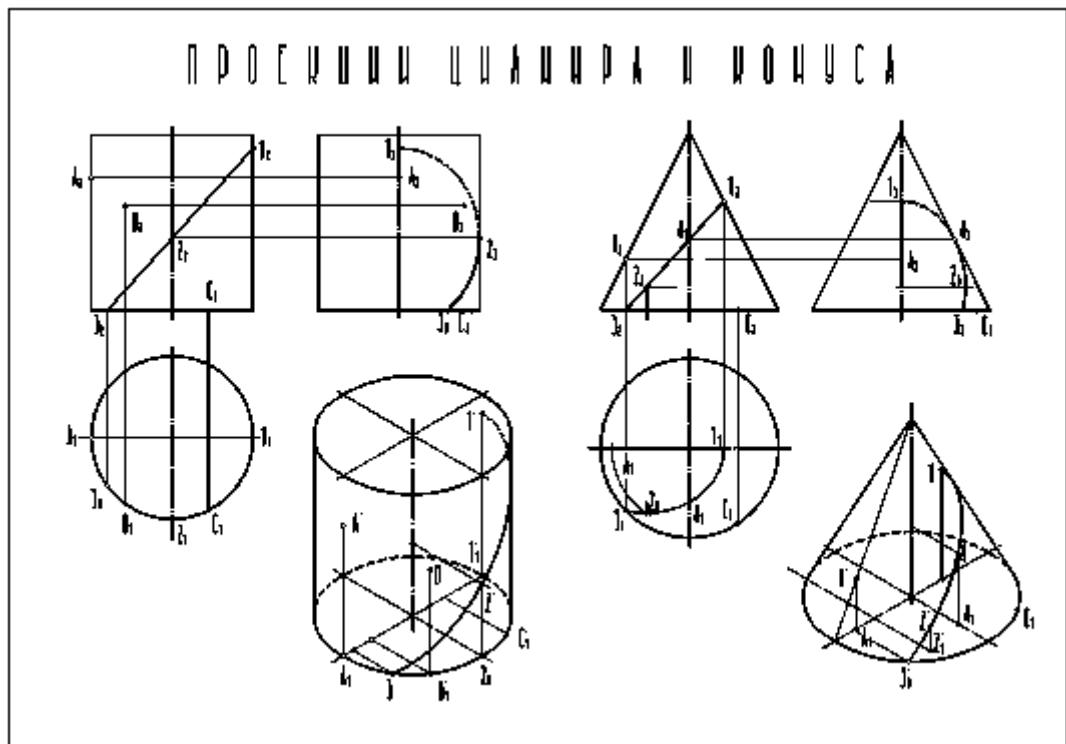
4. КГЗ 4. Плоский контур. Сопряжения.



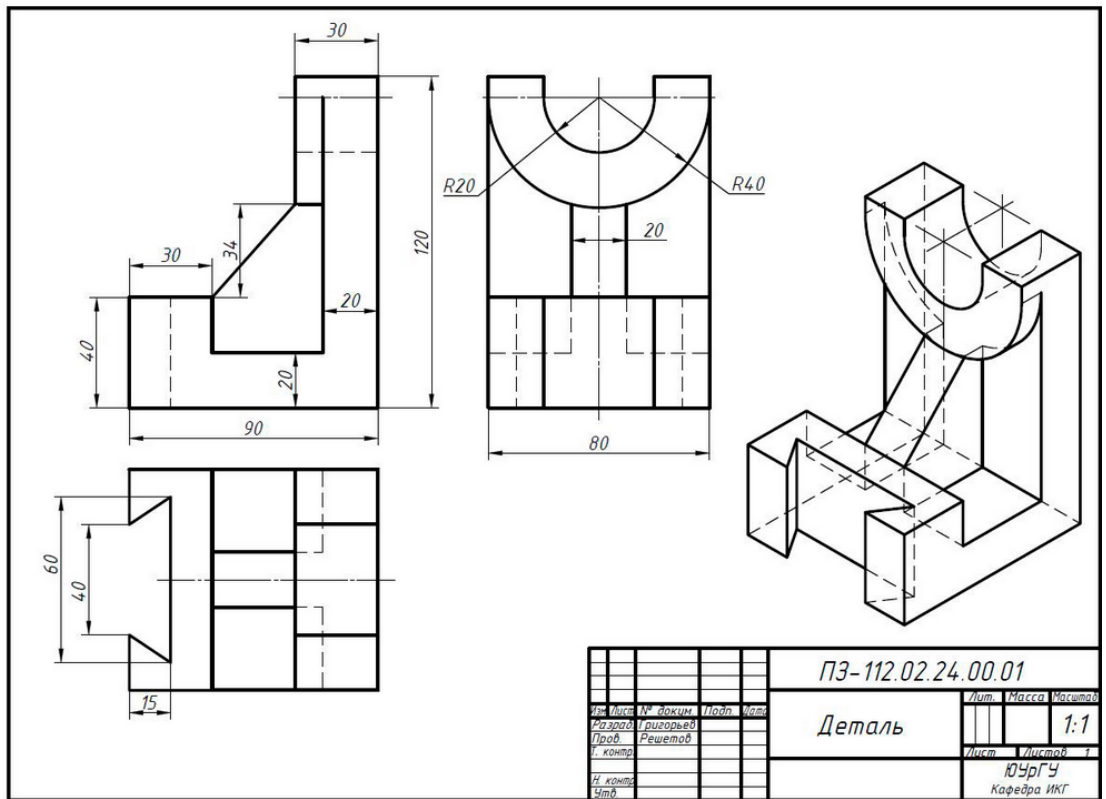
5. КГЗ 5. Проекция призмы и пирамиды



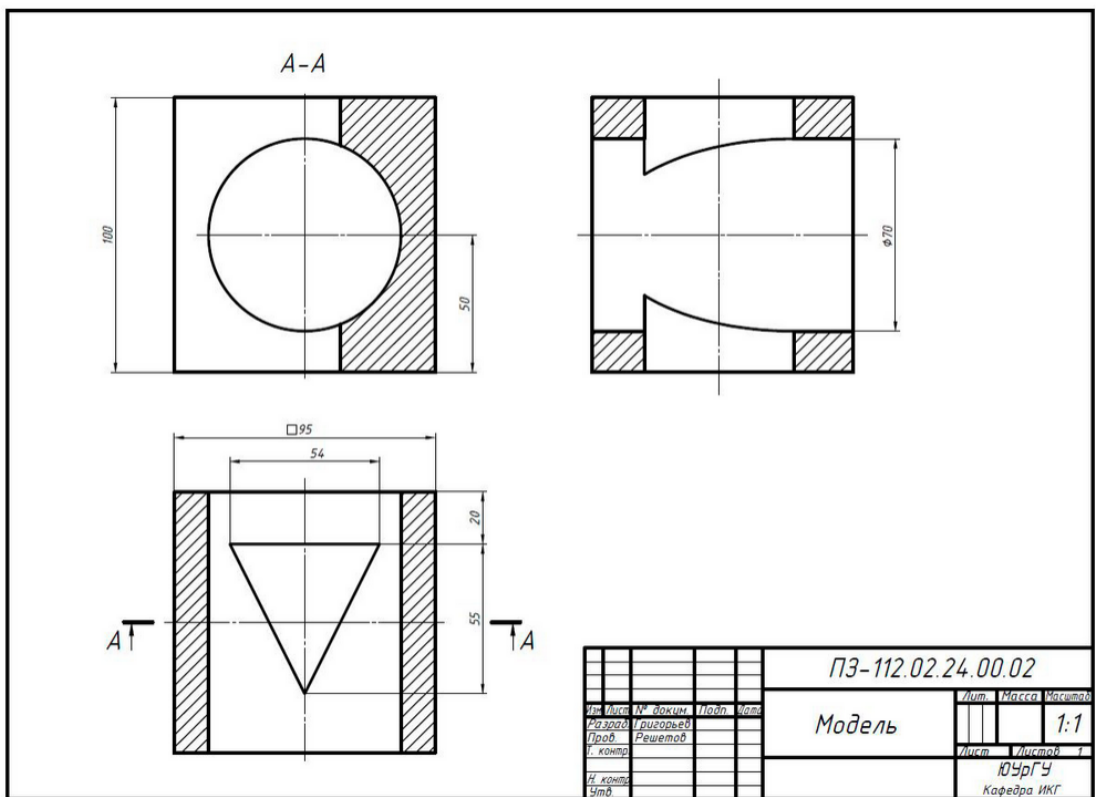
6. КГЗ 6. Проекция цилиндра и конуса.



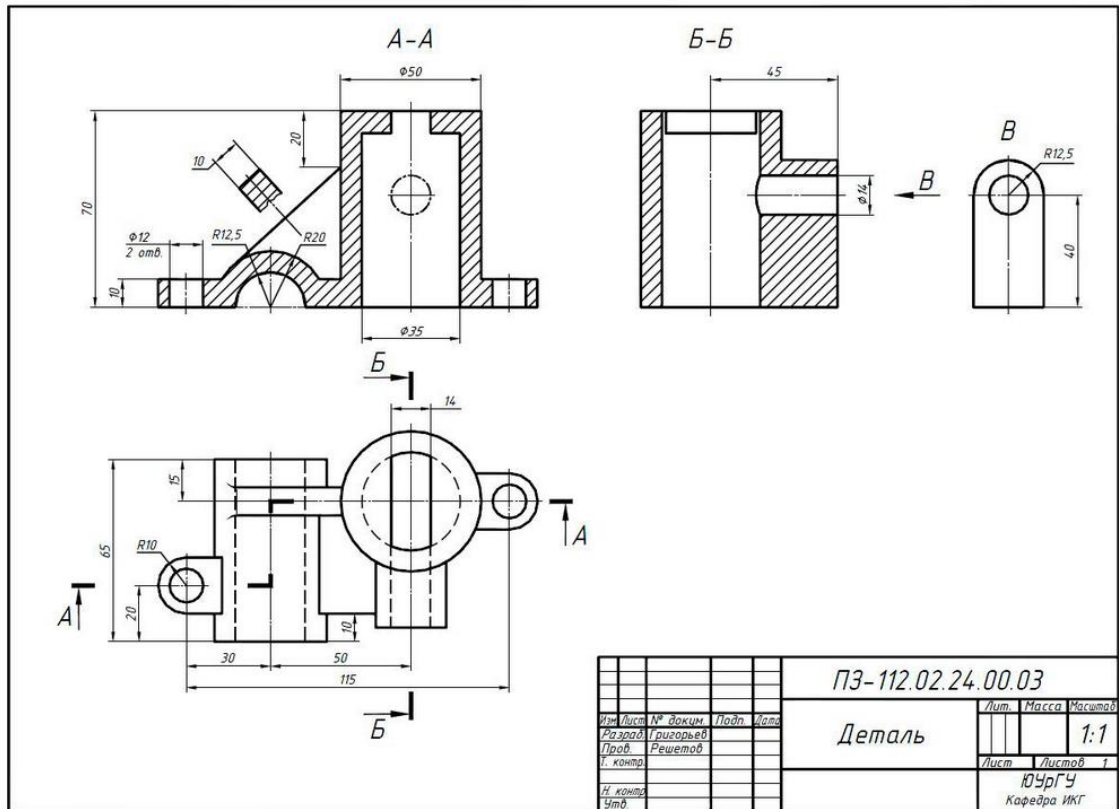
7. КГЗ 7. Построение чертежа модели, состоящей из 3-х изображений



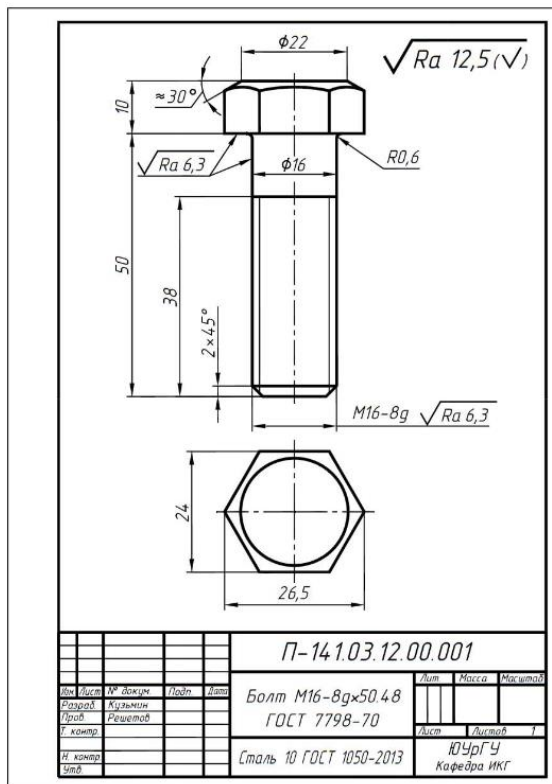
8. КГЗ 8. Построение чертежа модели с разрезами.



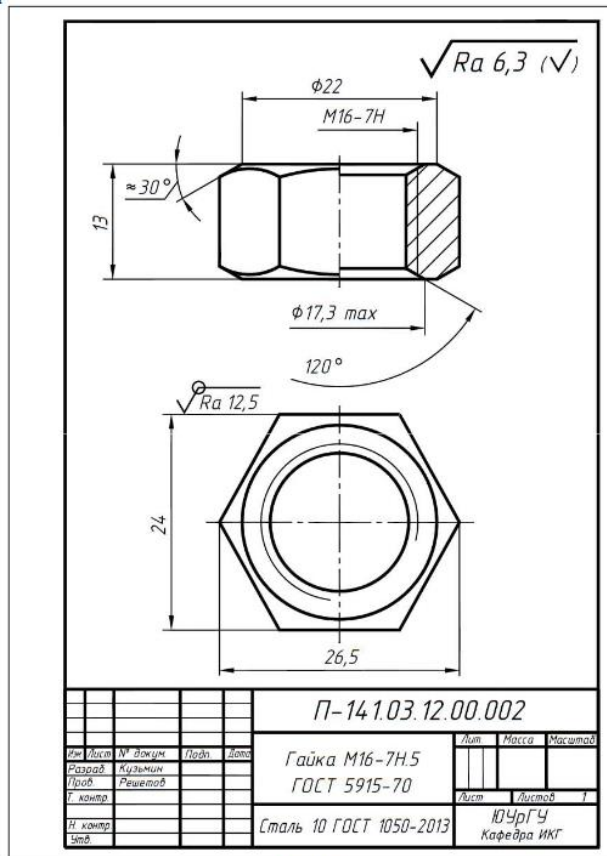
9. КГЗ 9. Построение чертежа детали с разрезами.



10. КГЗ.10. Резьбовые изделия. Чертеж болта и гайки.

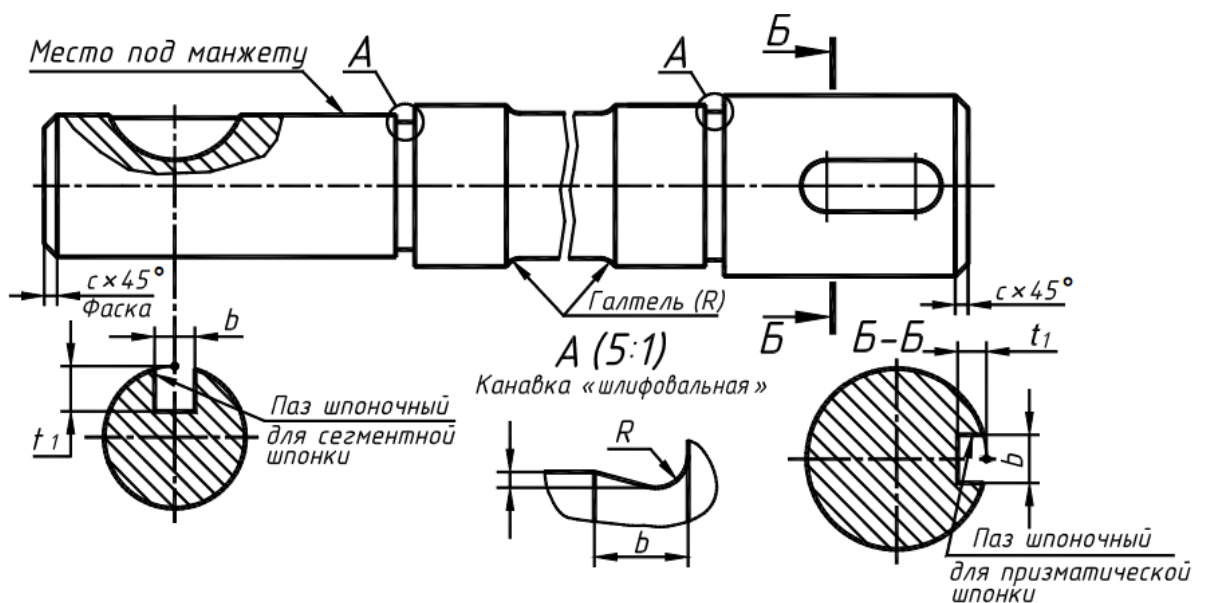


Чертеж болта.



Чертеж гайки

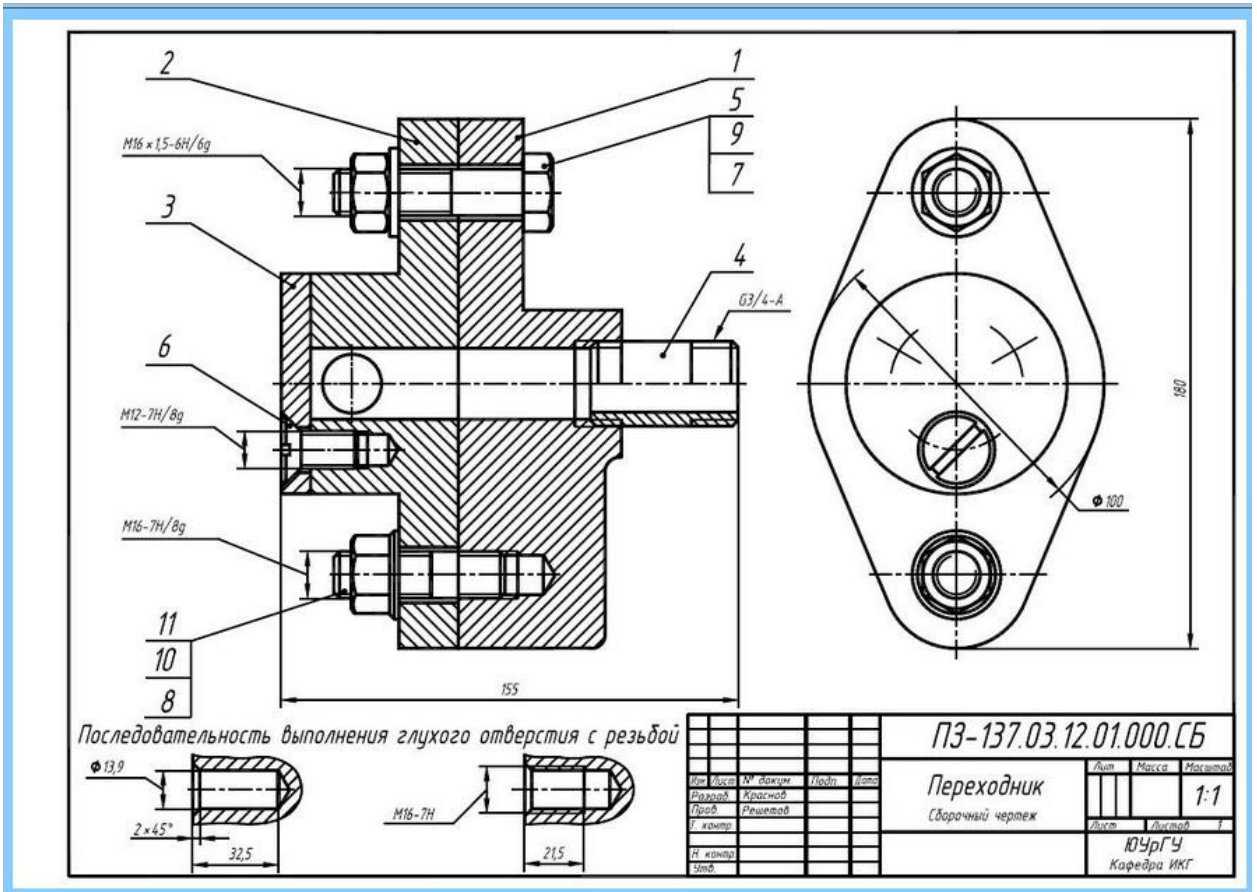
11. КГЗ 11. Чертеж вала.



12. КГЗ 12. Сборочный чертеж. Спецификация.

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ПЗ-137.03.12.01.000.СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
1			ПЗ-137.03.12.01.001	Корпус	1	
2			ПЗ-137.03.12.01.002	Фланец	1	
3			ПЗ-137.03.12.01.003	Крышка	1	
4			ПЗ-137.03.12.01.004	Труба Р-20×28×50	1	
				Стандартные изделия		
5				Болт М16×15-6g×65.48.053 ГОСТ 7798-70	1	
6				Винт М12-8g×20.46 ГОСТ 17475-80	3	
7				Гайка ГОСТ 5915-70	1	
8				М16×15-6H.053 2М16-7H.5	1	
9				Шайба ГОСТ 11371-78 16.01.Сталь10.053	1	
10				2.16.04	1	
11				Шпилька М16-8g×4.5.46 ГОСТ 22032-76	1	
ПЗ-137.03.12.01.000						
Ив	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	Лит	Лист
Разраб	Краснов					1
Провер	Решетов					1
Н. контр						
Чтв						
Переходник				ЮЧРГУ Кафедра ИКГ		









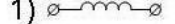
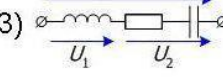
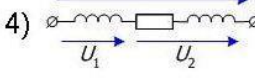
Спецификация

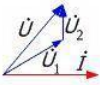
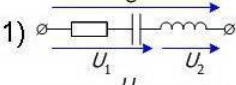
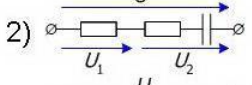
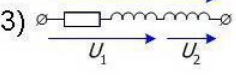
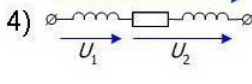
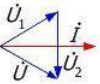
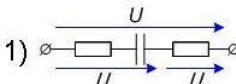
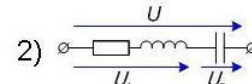
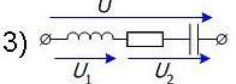
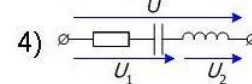


Сборочный чертеж.

ОП.02 Электротехника и основы электроники

Задачи для практических занятий

№ п.п.	Задача
1	<p>1. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>
2	<p>2. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>
3	<p>3. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>
4	<p>4. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>
5	<p>5. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>
6	<p>6. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1)  2)  3)  4) </p>

7	<p>7. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p>
8	<p>8. Для какой из приведенных схем справедлива векторная диаграмма?</p>  <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p>

1. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

Однофазные цепи переменного тока

1. Какими параметрами характеризуются синусоидальный ток или напряжение?
2. Каково соотношение между амплитудным и действующим значениями величин, изменяющихся во времени по синусоидальному закону?
3. С какими физическими процессами связаны понятия активного сопротивления, активной мощности? Построить векторную диаграмму напряжения и тока для участка цепи с активным сопротивлением.
4. С какими физическими процессами связаны понятия реактивного сопротивления, реактивной мощности? Как величина индуктивного и емкостного реактивных сопротивлений зависит от частоты питающего напряжения?
5. Построить векторные диаграммы для участков цепи с идеальной индуктивностью и идеальной емкостью.
6. Как определяют активное, реактивное и полное сопротивления цепи, содержащей несколько последовательно включенных элементов?
7. Привести формулы для расчета активной, реактивной и полной мощностей цепи.

8. Построить треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей для участка цепи с последовательным соединением R и L , с последовательным соединением R и C .

Трёхфазные цепи синусоидального тока

1. Что такое симметричная трёхфазная система напряжений?
2. Как обозначаются (маркируются) начала и концы фаз трёхфазных источников и потребителей? Как осуществить их соединение звездой и треугольником?
3. Дать определение фазных и линейных напряжений. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями на зажимах генератора, соединённого по схеме звезда?
4. Дать определение фазных и линейных токов. Каково соотношение между этими токами при соединении приемника по схеме звезда?
5. Какая нагрузка называется симметричной?
6. В каких случаях применяется четырёхпроводная система электроснабжения? Каково значение нейтрального провода? Как вычислить ток в нейтральном проводе?
7. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями при соединении фаз источника или приемника треугольником?
8. Каково соотношение между линейными и фазными токами симметричного приемника, соединённого треугольником?
9. Как вычислить активную, реактивную и полную мощности симметричной трёхфазной нагрузки? Как вычисляются эти мощности при несимметричной нагрузке?
10. Сколько ваттметров нужно для измерения активной мощности трёхфазной нагрузки в четырёхпроводной цепи? Как они включаются?
11. Сколько ваттметров используют при измерении активной мощности в трёхпроводных трёхфазных сетях? Как они включаются?
12. В каких случаях можно измерить мощность трёхфазной нагрузки одним ваттметром? Как его включить?

13. Какие меры безопасности исключают поражение человека электрическим током при эксплуатации трехфазных цепей?

Темы к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

1. Трансформаторы. Устройство, принцип действия, идеализированный трансформатор.
2. Опыт холостого хода. Опыт короткого замыкания трансформатора.
3. Потери трансформатора. К.П.Д. трансформатора.
4. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия. Получение вращающегося магнитного поля.
5. Скольжение асинхронного двигателя.
6. Режимы работы асинхронной машины.
7. К.П.Д. асинхронного двигателя. Коэффициент мощности двигателя.
8. Механические характеристики асинхронного двигателя (естественная)
9. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
10. Торможение асинхронных двигателей.
11. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
12. Энергетические диаграммы машин постоянного тока. К.П.Д. (потери)
13. Способы возбуждения машин постоянного тока. Генератор постоянного тока независимого возбуждения.
14. Полупроводниковые приборы. Виды проводимости.
15. . P-n переход, полупроводниковый диод.
16. Однофазные выпрямители. Однополупериодный , двухполупериодный мостовой.
17. Сглаживающие фильтры.
18. Биполярный транзистор, принцип работы . Основные схемы включения
19. Полевой транзистор, принцип работы . Основные схемы включения.

ТЕСТ

1. Метрология – это ...

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

2. Физическая величина – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3. Количественная характеристика физической величины называется ...

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

4. Измерением называется ...

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

5. К объектам измерения относятся ...

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

6. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

7. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

- а) рабочие эталоны;
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

8. По способу получения результата все измерения делятся на ...

- а) прямые, косвенные, совместные и совокупные.
- б) прямые и косвенные;
- в) статические и динамические;

9. Единством измерений называется ...

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;

в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

10. Правильность измерений – это ...

а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

11. Воспроизводимость измерений – это ...

а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

12. Сущность стандартизации – это ...

а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;

б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;

в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

13. Цели стандартизации – это ...

а) аудит систем качества;

б) внедрение результатов унификации;

в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

14. Принципами стандартизации являются ...

а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

15. К документам в области стандартизации не относятся ...

а) национальные стандарты;

б) бизнес-планы.

в) технические регламенты;

Текущая аттестация

Практическая работа № 1 Решение задач на определение погрешности измерений и средств измерений

Задача 1. Измерено два значения напряжения (50 и 400 В) вольтметром с номинальным значением 400 В с одной и той же абсолютной погрешностью 0,5 В. Какое напряжение будет измерено с меньшей погрешностью?

При решении задач по определению погрешности измерений необходимо правильно обозначить исходные данные. Так, напряжение измеряется рабочим вольтметром и обозначается $U_1 = 50$ В, $U_2 = 400$ В, с одинаковой абсолютной погрешностью $\Delta_1 = \Delta_2 = 0,5$ В. О виде шкалы вольтметра ничего не говорится, значит используется вольтметр с односторонней шкалой, у которого $U_{\min} = 0$ и $U_{\max} = 400$ В, поэтому $U_{\text{ном}} = 400$ В.

Погрешность измерения определяем по формуле (1.2):

$$\delta = (\Delta / U_1) 100\% = (0,5/50) 100\% = 1\%$$
$$\delta = (\Delta / U_2) 100\% = (0,5/400) 100\% = 0,125\%$$

Ответ: с меньшей погрешностью будет измерено напряжение 400 В.

Задача 2. В результате калибровки вольтметра магнитоэлектрической системы со шкалой 0...50 В и шагом шкалы 10 В получены показания образцового вольтметра (таблица 3).

Таблица 3 - Исходные данные для задачи 2

U , В	0	10	20	30	40	50
$U_{\text{изм}}$, В	0,2	10,2	19,9	30,3	39,5	50,9

Определить приведенную относительную погрешность и назначить вольтметру класс точности.

Для определения приведенной погрешности γ необходимо воспользоваться формулой (1.3):

$$\gamma = (\Delta / Q_N) 100$$

Находим максимальную абсолютную погрешность $\Delta_{\max} = |50,9 - 50| = 0,9$ В и номинальное значение $U_{\text{ном}} = 50 - 0 = 50$ В. Тогда

$$\gamma = (0,9 / 50) 100\% = 1,8\%$$

Полученная приведенная погрешность γ находится между 7-м (1,5 %) и 8-м (2,5 %) классом точности по ГОСТ 8.401–80, поэтому назначаем вольтметру ближайший больший класс точности – 8-й.

Ответ: $\gamma = 1,8$ %; назначаем вольтметру 8-й класс точности.

Задача 3. Измерено напряжение 40 В вольтметром 6-го класса точности (1,0) с верхним пределом 50 В. Измерен ток 2 мА с абсолютной погрешностью 0,1 мА. Определить значение измеренного сопротивления резистора, абсолютную и относительную погрешности измерения этого резистора.

Для определения значения сопротивления резистора воспользуемся формулой закона Ома:

$$R = U / I = 40 / 2 \cdot 10^{-3} = 20000 \text{ Ом} = 20 \text{ кОм}$$

Приведенную формулу расчета сопротивления R представим в виде $R = U^1 I^{-1}$, откуда следует, что $k_1 = 1$, $k_2 = -1$. Запишем формулу определения погрешности измерения сопротивления, вместо δ_1 приняв δ_U , т. к. k_1 относится к напряжению, а вместо δ_2 приняв δ_I , т. к. k_2 относится к току:

$$\delta_R = |k_1 \delta_U| + |k_2 \delta_I|$$

Напряжение и ток были измерены прямым методом, следовательно, используя формулы (1.2) и (1.4) для прямых измерений, найдем δ_U и δ_I :

$$\delta_U = \gamma (U_{\text{ном}} / U) = 1 (50 / 40) = 1,25\%$$

$$\delta_I = (\Delta_I / I) 100\% = (0,1 / 2) 100\% = 5\%$$

Тогда

$$\delta_R = |1 \cdot 1,25| + |(-1) \cdot 5| = 6,25\%$$

Рассчитаем абсолютную погрешность измерения сопротивления резистора, воспользовавшись формулой (2)

$$\Delta_R = \delta_R R / 100\% = 6,25 \cdot 20 / 100\% = 1,25 \text{ кОм}$$

Ответ: значение измеренного сопротивления составило 20 кОм, относительная и абсолютная погрешности измерения сопротивления составили 6,25 % и 1,25 кОм соответственно.

Задача 4. Необходимо измерить напряжение 20 В многопредельным вольтметром 5-го класса точности (0,5 %) с пределами измерения 7,5 – 15 – 30 – 60 В, выбрать оптимальный предел измерения вольтметра и оценить относительную погрешность в выбранном пределе измерения.

При выборе предела измерения целесообразно представить положение стрелки вольтметра в каждом из четырех пределов при измерении заданного параметра (рисунок 2). Из рисунка 2 следует, что при выборе пределов измерения 7,5 или 15 В вольтметр будет зашкаливать.

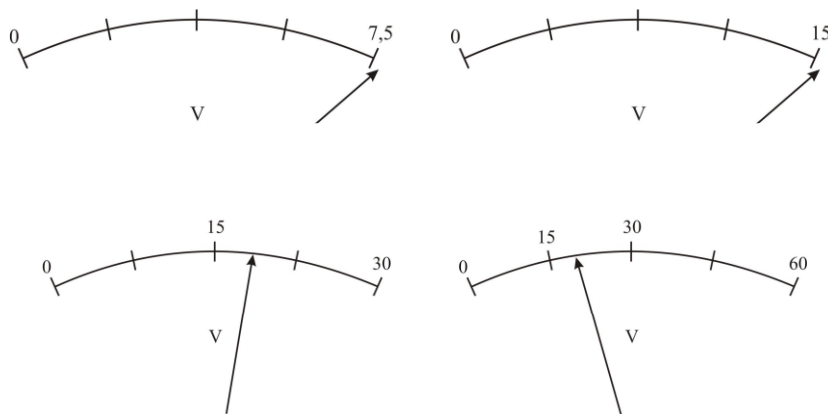


Рисунок 2

При выборе предела измерения 60 В стрелка вольтметра будет находиться во 2-й четверти шкалы, а, значит, результат измерения будет обладать достаточно высокой погрешностью. Поэтому оптимальным, с точки зрения положения стрелки вольтметра, а, следовательно, и меньшей погрешности измерения является предел 30 В. Используя формулу (1.4), находим:

$$\delta = 0,5\% (30/20) 100\% = 0,75\%$$

Ответ: выбираем оптимальный предел измерения 30 В, при этом погрешность измерения составит 0,75 %.

ОП.04 Техническая механика

Вопросы к экзамену:

1. Содержание курса «Техническая механика». Раздел «Теоретическая механика». Статика. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Система сходящихся сил.
2. Теория пар сил. Произвольная система сил. Уравнения равновесия. Определение реакций опор.
3. Рычаг. Устойчивость при опрокидывании. Сцепление и трение скольжения. Центр тяжести.
4. Кинематика. Кинематические способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. Классификация движений точки по ускорениям ее движения.
5. Поступательное, вращательное и плоское движения твердого тела. Теорема о проекциях скоростей плоской фигуры.
6. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Модуль и направление кориолисова ускорения.
7. Динамика. Две основные задачи динамики точки. Свободное падение тела. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
8. Колебательное движение материальной точки. Виды колебаний материальной точки. Свободные и вынужденные колебания

9. Момент инерции твердого тела. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
10. Работа сил, приложенных к твердому телу. Силы трения. Трение качения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
11. Понятие о прочности, жесткости и устойчивости в сопротивлении материалов. Объекты расчета. Внешние нагрузки.
12. Метод сечений. Понятие о напряжениях. Виды деформаций стержней.
13. Растяжение (сжатие) стержней, построение эпюр продольных сил. Деформации и напряжения при растяжении (сжатии). Закон Гука. Перемещения.
14. Механические свойства и механические испытания материалов. Диаграмма растяжения. Испытания на твердость.
15. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии), допускаемые напряжения.
16. Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге, расчеты на прочность.
17. Кручение стержней круглого поперечного сечения, построение эпюр крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость.
18. Изгиб прямых стержней. Чистый и поперечный изгиб. Типы опор и типы балок, определение опорных реакций.
19. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.
20. Дифференциальные зависимости при изгибе. Свойства эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
21. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Момент инерции и момент сопротивления площади сечения. Расчеты на прочность при изгибе.
22. Напряженное состояние материала в точке. Виды напряженного состояния. Теории прочности.
23. Расчеты на прочность при циклически изменяющихся нагрузках. Усталость материалов. Основные характеристики и типы циклов. Испытания на усталость, кривая усталости, предел выносливости.
24. Факторы, влияющие на предел выносливости. Расчеты деталей на выносливость.
25. Классификация зубчатых передач. Основной закон зацепления.
26. Эвольвента, ее свойства. Эвольвентное зацепление, его свойства.
27. Геометрические соотношения в цилиндрических передачах. Коэффициент перекрытия.
28. Усилия в зацеплении цилиндрических передач. Условия работы зубчатых передач, виды повреждений зубьев. Критерии работоспособности.
29. Расчет цилиндрических передач на контактную выносливость поверхностей зубьев.
30. Расчет цилиндрических передач на изгибную выносливость зубьев.
31. Валы и оси: назначение, классификация, конструкция, проектный расчет. Проверочный расчет валов на прочность и выносливость.

32. Подшипники скольжения: классификация, примеры конструкции, расчет на прочность.

33. Подшипники качения: классификация, примеры конструкции, обозначение, расчет на долговечность.

34. Муфты: классификация, примеры конструкции. Проверочные расчеты на прочность упругой муфты МУВП и зубчатой муфты.

35. Соединения деталей машин. Классификация неразъемных и разъемных соединений. Примеры конструкции.

36. Сварные соединения. Типы сварок, типы сварных швов, типы сварных соединений. Расчеты сварных соединений на прочность. Заклепочные соединения. Конструкция, назначение, расчеты на прочность.

37. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкция, назначение, расчеты на прочность.

38. Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Соотношение между моментом завинчивания гайки и усилием затяжки в болте. Условие самоторможения. Расчет резьбовых соединений на прочность.

ОП.05 Материаловедение

Вопросы коллоквиума для практических занятий

Практическое занятие №1. Исследование зависимости величин диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь неполярных диэлектриков от температуры.

Раздел «Поляризация диэлектриков»

1. Что такое поляризация?
2. Какими величинами характеризуется процесс поляризации?
3. Какой физический смысл имеет значение относительной диэлектрической проницаемости? (физ. смысл 1 и физ. смысл 2).
4. Почему емкость конденсатора с диэлектриком больше емкости конденсатора с вакуумом?
5. Почему электрическое поле в диэлектрике меньше чем в вакууме?
6. Что такое полярные и неполярные молекулы? Откуда у молекулы возникает электрический момент?
7. Какой величиной характеризуется степень полярности молекулы? Привести примеры неполярных, слабополярных и сильнополярных диэлектриков.
8. Что такое «термический коэффициент диэлектрической проницаемости»? Что характеризует эта величина?
9. Что такое «упругие виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
10. Что такое электронная поляризация? Как она протекает?
11. Как влияет изменение температуры на процесс электронной поляризации и почему?

12. В каких материалах наблюдается электронная поляризация и в каких материалах наблюдается только электронная поляризация (примеры материалов)?
13. Что такое ионная поляризация? Как она протекает?
14. Как влияет изменение температуры на процесс ионной поляризации и почему?
15. В каких материалах наблюдается ионная поляризация (примеры материалов)?
16. Что такое «релаксационные виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
17. Охарактеризовать процесс установления величины поляризуемости для упругих и релаксационных видов поляризации. Пояснить различия.
18. Какими величинами характеризуется динамика упругих и релаксационных видов поляризации? Пояснить различия в используемых величинах.
19. Дипольно-релаксационная (дипольная) поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
20. Как влияет изменение температуры на процесс дипольной поляризации и почему?
21. В каких материалах наблюдается дипольная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
22. Ионно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
23. Как влияет изменение температуры на процесс ионно-релаксационной поляризации и почему?
24. В каких материалах наблюдается ионно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
25. Электронно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
26. Как влияет изменение температуры на процесс электронно-релаксационной поляризации и почему?
27. В каких материалах наблюдается электронно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
28. Миграционная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
29. Как влияет изменение температуры на процесс миграционной поляризации и почему?
30. В каких условиях наблюдается миграционная поляризация (примеры для материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
31. Спонтанная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
32. Чем структурно отличаются диэлектрики со спонтанной поляризацией и почему?
33. Электрический гистерезис: причины появления, основная кривая поляризации.

34. Что такое «Точка Кюри»? Какие структурные изменения наблюдаются в диэлектрике со спонтанной поляризацией при достижении Точки Кюри?
35. Что такое «прямой пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
36. Что такое «обратный пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
37. Как влияет изменение температуры на процесс спонтанной поляризации и почему?
38. В каких материалах наблюдается спонтанная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
39. Резонансная поляризация: что это такое, при каких условиях возникает?

Раздел «Электропроводность диэлектриков»

40. Что такое электрический ток? Виды электрического тока по типу носителя заряда.
41. Причины появления электропроводности у диэлектриков.
42. Зонная теория электропроводности веществ: сравнить диэлектрики, полупроводники и проводники.
43. ВАХ газового промежутка
44. Зависимость степени электропроводности диэлектриков от температуры.
45. Молионная электропроводность: что это такое, как возникает?
46. Влияние направления приложения электрического поля на электропроводность твердого диэлектрика.
47. Появление и исчезновение свободных носителей заряда в газе.
48. Что такое ионизация? Какие виды ионизации бывают?
49. При каком условии возникает ударная ионизация? Как она протекает?
50. При каком условии возникает фотоионизация? Как она протекает?
51. При каких условиях возникает термоионизация? Как она протекает?
52. Величины, характеризующие электропроводность диэлектриков.
53. Описать влияние значения относительной влажности воздуха на электропроводность твердых диэлектриков.
54. Влияние степени полярности диэлектрика на его электропроводность.
55. Влияние химического состава диэлектрика на его электропроводность.
56. Как влияет интенсивность облучения газового промежутка на его электропроводность?
57. Приведите примеры полезного использования явления электропроводности диэлектриков.

Раздел «Диэлектрические потери»

58. Что такое диэлектрические потери?
59. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
60. Виды диэлектрических потерь.
61. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?

62. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
63. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
64. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от температуры и почему?
65. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
66. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных электропроводностью, от температуры и почему?
67. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
68. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от напряжения на газовом промежутке и почему?
69. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от формы электрического поля и почему?
70. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Практическое занятие №2. Исследование зависимости величин диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь полярных диэлектриков от температуры.

Раздел «Поляризация диэлектриков»

1. Что такое поляризация?
2. Какими величинами характеризуется процесс поляризации?
3. Какой физический смысл имеет значение относительной диэлектрической проницаемости? (физ. смысл 1 и физ. смысл 2).
4. Почему емкость конденсатора с диэлектриком больше емкости конденсатора с вакуумом?
5. Почему электрическое поле в диэлектрике меньше чем в вакууме?
6. Что такое полярные и неполярные молекулы? Откуда у молекулы возникает электрический момент?
7. Какой величиной характеризуется степень полярности молекулы? Привести примеры неполярных, слабополярных и сильнополярных диэлектриков.
8. Что такое «термический коэффициент диэлектрической проницаемости»? Что характеризует эта величина?
9. Что такое «упругие виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
10. Что такое электронная поляризация? Как она протекает?
11. Как влияет изменение температуры на процесс электронной поляризации и почему?
12. В каких материалах наблюдается электронная поляризация и в каких материалах наблюдается только электронная поляризация (примеры материалов)?

13. Что такое ионная поляризация? Как она протекает?
14. Как влияет изменение температуры на процесс ионной поляризации и почему?
15. В каких материалах наблюдается ионная поляризация (примеры материалов)?
16. Что такое «релаксационные виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
17. Охарактеризовать процесс установления величины поляризуемости для упругих и релаксационных видов поляризации. Пояснить различия.
18. Какими величинами характеризуется динамика упругих и релаксационных видов поляризации? Пояснить различия в используемых величинах.
19. Дипольно-релаксационная (дипольная) поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
20. Как влияет изменение температуры на процесс дипольной поляризации и почему?
21. В каких материалах наблюдается дипольная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
22. Ионно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
23. Как влияет изменение температуры на процесс ионно-релаксационной поляризации и почему?
24. В каких материалах наблюдается ионно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
25. Электронно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
26. Как влияет изменение температуры на процесс электронно-релаксационной поляризации и почему?
27. В каких материалах наблюдается электронно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
28. Миграционная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
29. Как влияет изменение температуры на процесс миграционной поляризации и почему?
30. В каких условиях наблюдается миграционная поляризация (примеры для материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
31. Спонтанная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
32. Чем структурно отличаются диэлектрики со спонтанной поляризацией и почему?
33. Электрический гистерезис: причины появления, основная кривая поляризации.
34. Что такое «Точка Кюри»? Какие структурные изменения наблюдаются в диэлектрике со спонтанной поляризацией при достижении Точки Кюри?
35. Что такое «прямой пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?

36. Что такое «обратный пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
37. Как влияет изменение температуры на процесс спонтанной поляризации и почему?
38. В каких материалах наблюдается спонтанная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
39. Резонансная поляризация: что это такое, при каких условиях возникает?

Раздел «Электропроводность диэлектриков»

40. Что такое электрический ток? Виды электрического тока по типу носителя заряда.
41. Причины появления электропроводности у диэлектриков.
42. Зонная теория электропроводности веществ: сравнить диэлектрики, полупроводники и проводники.
43. ВАХ газового промежутка
44. Зависимость степени электропроводности диэлектриков от температуры.
45. Молионная электропроводность: что это такое, как возникает?
46. Влияние направления приложения электрического поля на электропроводность твердого диэлектрика.
47. Появление и исчезновение свободных носителей заряда в газе.
48. Что такое ионизация? Какие виды ионизации бывают?
49. При каком условии возникает ударная ионизация? Как она протекает?
50. При каком условии возникает фотоионизация? Как она протекает?
51. При каких условиях возникает термоионизация? Как она протекает?
52. Величины, характеризующие электропроводность диэлектриков.
53. Описать влияние значения относительной влажности воздуха на электропроводность твердых диэлектриков.
54. Влияние степени полярности диэлектрика на его электропроводность.
55. Влияние химического состава диэлектрика на его электропроводность.
56. Как влияет интенсивность облучения газового промежутка на его электропроводность?
57. Приведите примеры полезного использования явления электропроводности диэлектриков.

Раздел «Диэлектрические потери»

58. Что такое диэлектрические потери?
59. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
60. Виды диэлектрических потерь.
61. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
62. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
63. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?

64. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от температуры и почему?
65. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
66. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных электропроводностью, от температуры и почему?
67. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
68. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от напряжения на газовом промежутке и почему?
69. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от формы электрического поля и почему?
70. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Практическое занятие №3. Исследование зависимости величин диэлектрической проницаемости неполярных диэлектриков от частоты

Раздел «Поляризация диэлектриков»

1. Что такое поляризация?
2. Какими величинами характеризуется процесс поляризации?
3. Какой физический смысл имеет значение относительной диэлектрической проницаемости? (физ. смысл 1 и физ. смысл 2).
4. Почему емкость конденсатора с диэлектриком больше емкости конденсатора с вакуумом?
5. Почему электрическое поле в диэлектрике меньше чем в вакууме?
6. Что такое полярные и неполярные молекулы? Откуда у молекулы возникает электрический момент?
7. Какой величиной характеризуется степень полярности молекулы? Привести примеры неполярных, слабополярных и сильнополярных диэлектриков.
8. Что такое «упругие виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
9. Что такое электронная поляризация? Как она протекает?
10. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс электронной поляризации и почему?
11. В каких материалах наблюдается электронная поляризация и в каких материалах наблюдается только электронная поляризация (примеры материалов)?
12. Что такое ионная поляризация? Как она протекает?
13. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс ионной поляризации и почему?
14. В каких материалах наблюдается ионная поляризация (примеры материалов)?
15. Что такое «релаксационные виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?

16. Охарактеризовать процесс установления величины поляризуемости для упругих и релаксационных видов поляризации. Пояснить различия.
17. Какими величинами характеризуется динамика упругих и релаксационных видов поляризации? Пояснить различия в используемых величинах.
18. Дипольно-релаксационная (дипольная) поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
19. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс дипольной поляризации и почему?
20. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с дипольно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
21. В каких материалах наблюдается дипольная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
22. Ионно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
23. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс ионно-релаксационной поляризации и почему?
24. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с дипольно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
25. В каких материалах наблюдается ионно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
26. Электронно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
27. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс электронно-релаксационной поляризации и почему?
28. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с электронно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
29. В каких материалах наблюдается электронно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
30. Миграционная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
31. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс миграционной поляризации и почему?
32. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с миграционной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
33. В каких условиях наблюдается миграционная поляризация (примеры для материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
34. Спонтанная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
35. Чем структурно отличаются диэлектрики со спонтанной поляризацией и почему?

36. Электрический гистерезис: причины появления, основная кривая поляризации.
37. Что такое «прямой пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
38. Что такое «обратный пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
39. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс спонтанной поляризации и почему? Объяснить появление «пиков» на зависимости величины диэлектрической проницаемости от частоты.
40. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с спонтанной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
41. В каких материалах наблюдается спонтанная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
42. Резонансная поляризация: что это такое, при каких условиях возникает?

Раздел «Диэлектрические потери»

43. Что такое диэлектрические потери?
44. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
45. Виды диэлектрических потерь.
46. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
47. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
48. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
49. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
50. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
51. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Практическое занятие №4. Исследование зависимости величин диэлектрической проницаемости неполярных диэлектриков от частоты

Раздел «Поляризация диэлектриков»

1. Что такое поляризация?
2. Какими величинами характеризуется процесс поляризации?
3. Какой физический смысл имеет значение относительной диэлектрической проницаемости? (физ. смысл 1 и физ. смысл 2).
4. Почему емкость конденсатора с диэлектриком больше емкости конденсатора с вакуумом?
5. Почему электрическое поле в диэлектрике меньше чем в вакууме?

6. Что такое полярные и неполярные молекулы? Откуда у молекулы возникает электрический момент?
7. Какой величиной характеризуется степень полярности молекулы? Привести примеры неполярных, слабополярных и сильнополярных диэлектриков.
8. Что такое «упругие виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
9. Что такое электронная поляризация? Как она протекает?
10. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс электронной поляризации и почему?
11. В каких материалах наблюдается электронная поляризация и в каких материалах наблюдается только электронная поляризация (примеры материалов)?
12. Что такое ионная поляризация? Как она протекает?
13. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс ионной поляризации и почему?
14. В каких материалах наблюдается ионная поляризация (примеры материалов)?
15. Что такое «релаксационные виды поляризации»? Чем они характеризуются и почему?
16. Охарактеризовать процесс установления величины поляризуемости для упругих и релаксационных видов поляризации. Пояснить различия.
17. Какими величинами характеризуется динамика упругих и релаксационных видов поляризации? Пояснить различия в используемых величинах.
18. Дипольно-релаксационная (дипольная) поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
19. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс дипольной поляризации и почему?
20. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с дипольно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
21. В каких материалах наблюдается дипольная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
22. Ионно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
23. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс ионно-релаксационной поляризации и почему?
24. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с дипольно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
25. В каких материалах наблюдается ионно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
26. Электронно-релаксационная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.

27. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс электронно-релаксационной поляризации и почему?
28. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с электронно-релаксационной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
29. В каких материалах наблюдается электронно-релаксационная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
30. Миграционная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
31. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс миграционной поляризации и почему?
32. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с миграционной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
33. В каких условиях наблюдается миграционная поляризация (примеры для материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
34. Спонтанная поляризация: механизм установления, постоянная времени установления.
35. Чем структурно отличаются диэлектрики со спонтанной поляризацией и почему?
36. Электрический гистерезис: причины появления, основная кривая поляризации.
37. Что такое «прямой пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
38. Что такое «обратный пьезоэффект»? Как он возникает и где используется на практике?
39. Как влияет изменение частоты электрического поля на процесс спонтанной поляризации и почему? Объяснить появление «пиков» на зависимости величины диэлектрической проницаемости от частоты.
40. Почему на очень высоких частотах величина диэлектрической проницаемости диэлектрика с спонтанной поляризацией не падает до нуля или до единицы как для вакуума?
41. В каких материалах наблюдается спонтанная поляризация (примеры материалов: газы, жидкости, твердые тела)?
42. Резонансная поляризация: что это такое, при каких условиях возникает?

Раздел «Диэлектрические потери»

43. Что такое диэлектрические потери?
44. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
45. Виды диэлектрических потерь.
46. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
47. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?

48. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
49. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
50. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
51. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Практическое занятие №5. Определение электрической прочности трансформаторного масла

Раздел «Электропроводность диэлектриков»

1. Что такое электрический ток? Виды электрического тока по типу носителя заряда.
2. Причины появления электропроводности у диэлектриков.
3. Зонная теория электропроводности веществ: сравнить диэлектрики, полупроводники и проводники.
4. ВАХ газового промежутка
5. Зависимость степени электропроводности диэлектриков от температуры.
6. Молионная электропроводность: что это такое, как возникает?
7. Влияние направления приложения электрического поля на электропроводность твердого диэлектрика.
8. Появление и исчезновение свободных носителей заряда в газе.
9. Что такое ионизация? Какие виды ионизации бывают?
10. При каком условии возникает ударная ионизация? Как она протекает?
11. При каком условии возникает фотоионизация? Как она протекает?
12. При каких условиях возникает термоионизация? Как она протекает?
13. Величины, характеризующие электропроводность диэлектриков.
14. Описать влияние значения относительной влажности воздуха на электропроводность твердых диэлектриков.
15. Влияние степени полярности диэлектрика на его электропроводность.
16. Влияние химического состава диэлектрика на его электропроводность.
17. Как влияет интенсивность облучения газового промежутка на его электропроводность?
18. Приведите примеры полезного использования явления электропроводности диэлектриков.

Раздел «Диэлектрические потери»

19. Что такое диэлектрические потери?
20. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
21. Виды диэлектрических потерь.
22. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?

23. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
24. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
25. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от температуры и почему?
26. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
27. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных электропроводностью, от температуры и почему?
28. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
29. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от напряжения на газовом промежутке и почему?
30. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от формы электрического поля и почему?
31. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Раздел «Пробой диэлектриков»

32. Что такое «пробой диэлектрика»?
33. Что такое «электрическая прочность»? В каких единицах измеряется?
34. Что такое «пробивное напряжение»? В каких единицах измеряется?
35. Перечислите виды пробоев диэлектрика.
36. Электротепловой пробой: что это за явление? Какие электрофизические процессы лежат в основе электротеплового пробоя?
37. При каких условиях наступает электротепловой пробой газов, жидкостей и твердых диэлектриков?
38. Перечислить основные стадии развития электротеплового пробоя.
39. При каких условиях может нарушаться тепловое равновесие и в каком случае это нарушение ведет к росту температуры диэлектрика?
40. Что происходит с диэлектриком при перегреве выше критической температуры? (описать изменения для органических и неорганических материалов).
41. Сколько по времени развивается электротепловой пробой? От чего зависит время развития пробоя?
42. Как повлияет понижение температуры окружающего воздуха на развитие электротеплового пробоя и почему?
43. Как повлияет возрастание значения $\text{tg}\delta$ на развитие электротеплового пробоя и почему?
44. На каком роде тока более вероятен электротепловой пробой – переменном или постоянном? И почему.
45. С какими электрохимическими процессами связано явление электрохимического пробоя?
46. Сколько по продолжительности развивается электрохимический пробой?
47. Как меняется уровень диэлектрических потерь в процессе развития электрохимического пробоя?

48. На каком роде тока более вероятен электрохимический пробой – переменном или постоянном? И почему.
49. Как влияют изменения температуры и относительной влажности воздуха на развитие электрохимического пробоя? И почему.
50. Может ли электрохимический пробой на стадии развития перейти в электротепловой и почему?
51. При каких условиях наступает электрический пробой?
52. Что является источником первичных электронов при формировании лавины?
53. Как развивается лавина электронов. Опишите процесс.
54. Почему при рассмотрении электронных процессов в газе ионы принимаются неподвижными?
55. Как искажается электрическое поле при движении лавины электронов и к чему это приводит?
56. Что такое автоэлектронная эмиссия? При каких условиях она возникает?
57. Закон Пашена. Пояснить почему с ростом давления при неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
58. Закон Пашена. Пояснить почему при малых давлениях, неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
59. Приведите примеры проявления Закона Пашена в технике.
60. Почему лавина электронов не успевает перекрыть газовый промежуток с длиной более 1 см? Что возникает при формировании канала пробоя при больших расстояниях?
61. Чем отличаются катодный и анодный стример?
62. Как формируется катодный стример?
63. Как формируется анодный стример?
64. Почему с увеличением длины газового промежутка падает его электрическая прочность?
65. Что такое однородное, неоднородное и резконеоднородное электрическое поле? Чем характеризуется степень неоднородности электрического поля? Приведите примеры изоляционных промежутков с однородным, неоднородным и резконеоднородным электрическим полем.
66. В случае промежутка типа «стержень – плоскость» откуда будет начинаться формирование канала пробоя и почему?
67. Почему электрическая прочность промежутков с резконеоднородным полем всегда меньше чем с однородным?
68. В чем, как и когда проявляется эффект полярности при развитии электрического пробоя?
69. Как и почему зависит электрическая прочность диэлектриков от площади электродов?
70. Почему с увеличением числа слоев падает электрическая прочность диэлектрика?

Раздел «Жидкие диэлектрики»

71. Трансформаторное масло: что это такое, химический состав, методы получения.

72. Достоинства трансформаторного масла.
73. Недостатки трансформаторного масла.
74. Методы контроля состояния трансформаторного масла.
75. Синтетические жидкие диэлектрики: виды, достоинства, недостатки, область применения.

Практическое занятие №6. Электрическая прочность твердых диэлектриков на постоянном токе

Раздел «Электропроводность диэлектриков»

1. Что такое электрический ток? Виды электрического тока по типу носителя заряда.
2. Причины появления электропроводности у диэлектриков.
3. Зонная теория электропроводности веществ: сравнить диэлектрики, полупроводники и проводники.
4. ВАХ газового промежутка
5. Зависимость степени электропроводности диэлектриков от температуры.
6. Молионная электропроводность: что это такое, как возникает?
7. Влияние направления приложения электрического поля на электропроводность твердого диэлектрика.
8. Появление и исчезновение свободных носителей заряда в газе.
9. Что такое ионизация? Какие виды ионизации бывают?
10. При каком условии возникает ударная ионизация? Как она протекает?
11. При каком условии возникает фотоионизация? Как она протекает?
12. При каких условиях возникает термоионизация? Как она протекает?
13. Величины, характеризующие электропроводность диэлектриков.
14. Описать влияние значения относительной влажности воздуха на электропроводность твердых диэлектриков.
15. Влияние степени полярности диэлектрика на его электропроводность.
16. Влияние химического состава диэлектрика на его электропроводность.
17. Как влияет интенсивность облучения газового промежутка на его электропроводность?
18. Приведите примеры полезного использования явления электропроводности диэлектриков.

Раздел «Диэлектрические потери»

19. Что такое диэлектрические потери?
20. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
21. Виды диэлектрических потерь.
22. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
23. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?

24. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
25. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от температуры и почему?
26. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
27. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных электропроводностью, от температуры и почему?
28. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
29. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от напряжения на газовом промежутке и почему?
30. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от формы электрического поля и почему?
31. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Раздел «Пробой диэлектриков»

32. Что такое «пробой диэлектрика»?
33. Что такое «электрическая прочность»? В каких единицах измеряется?
34. Что такое «пробивное напряжение»? В каких единицах измеряется?
35. Перечислите виды пробоев диэлектрика.
36. Электротепловой пробой: что это за явление? Какие электрофизические процессы лежат в основе электротеплового пробоя?
37. При каких условиях наступает электротепловой пробой газов, жидкостей и твердых диэлектриков?
38. Перечислить основные стадии развития электротеплового пробоя.
39. При каких условиях может нарушаться тепловое равновесие и в каком случае это нарушение ведет к росту температуры диэлектрика?
40. Что происходит с диэлектриком при перегреве выше критической температуры? (описать изменения для органических и неорганических материалов).
41. Сколько по времени развивается электротепловой пробой? От чего зависит время развития пробоя?
42. Как повлияет понижение температуры окружающего воздуха на развитие электротеплового пробоя и почему?
43. Как повлияет возрастание значения $\tan \delta$ на развитие электротеплового пробоя и почему?
44. На каком роде тока более вероятен электротепловой пробой – переменном или постоянном? И почему.
45. С какими электрохимическими процессами связано явление электрохимического пробоя?
46. Сколько по продолжительности развивается электрохимический пробой?
47. Как меняется уровень диэлектрических потерь в процессе развития электрохимического пробоя?
48. На каком роде тока более вероятен электрохимический пробой – переменном или постоянном? И почему.

49. Как влияют изменения температуры и относительной влажности воздуха на развитие электрохимического пробоя? И почему.
50. Может ли электрохимический пробой на стадии развития перейти в электротепловой и почему?
51. При каких условиях наступает электрический пробой?
52. Что является источником первичных электронов при формировании лавины?
53. Как развивается лавина электронов. Опишите процесс.
54. Почему при рассмотрении электронных процессов в газе ионы принимаются неподвижными?
55. Как искажается электрическое поле при движении лавины электронов и к чему это приводит?
56. Что такое автоэлектронная эмиссия? При каких условиях она возникает?
57. Закон Пашена. Пояснить почему с ростом давления при неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
58. Закон Пашена. Пояснить почему при малых давлениях, неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
59. Приведите примеры проявления Закона Пашена в технике.
60. Почему лавина электронов не успевает перекрыть газовый промежуток с длиной более 1 см? Что возникает при формировании канала пробоя при больших расстояниях?
61. Чем отличаются катодный и анодный стример?
62. Как формируется катодный стример?
63. Как формируется анодный стример?
64. Почему с увеличением длины газового промежутка падает его электрическая прочность?
65. Что такое однородное, неоднородное и резконеоднородное электрическое поле? Чем характеризуется степень неоднородности электрического поля? Приведите примеры изоляционных промежутков с однородным, неоднородным и резконеоднородным электрическим полем.
66. В случае промежутка типа «стержень – плоскость» откуда будет начинаться формирование канала пробоя и почему?
67. Почему электрическая прочность промежутков с резконеоднородным полем всегда меньше чем с однородным?
68. В чем, как и когда проявляется эффект полярности при развитии электрического пробоя?
69. Как и почему зависит электрическая прочность диэлектриков от площади электродов?
70. Почему с увеличением числа слоев падает электрическая прочность диэлектрика?

Практическое занятие №7. Электрическая прочность твердых диэлектриков на переменном токе

Раздел «Электропроводность диэлектриков»

1. Что такое электрический ток? Виды электрического тока по типу носителя заряда.
2. Причины появления электропроводности у диэлектриков.
3. Зонная теория электропроводности веществ: сравнить диэлектрики, полупроводники и проводники.
4. ВАХ газового промежутка
5. Зависимость степени электропроводности диэлектриков от температуры.
6. Молионная электропроводность: что это такое, как возникает?
7. Влияние направления приложения электрического поля на электропроводность твердого диэлектрика.
8. Появление и исчезновение свободных носителей заряда в газе.
9. Что такое ионизация? Какие виды ионизации бывают?
10. При каком условии возникает ударная ионизация? Как она протекает?
11. При каком условии возникает фотоионизация? Как она протекает?
12. При каких условиях возникает термоионизация? Как она протекает?
13. Величины, характеризующие электропроводность диэлектриков.
14. Описать влияние значения относительной влажности воздуха на электропроводность твердых диэлектриков.
15. Влияние степени полярности диэлектрика на его электропроводность.
16. Влияние химического состава диэлектрика на его электропроводность.
17. Как влияет интенсивность облучения газового промежутка на его электропроводность?
18. Приведите примеры полезного использования явления электропроводности диэлектриков.

Раздел «Диэлектрические потери»

19. Что такое диэлектрические потери?
20. Величины, характеризующие уровень диэлектрических потерь.
21. Виды диэлектрических потерь.
22. Потери, обусловленные поляризацией (релаксационные, поляризационные): причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
23. Потери, обусловленные электропроводностью: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
24. Ионизационные потери: причина появления потерь, на что тратится энергия эл. поля?
25. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от температуры и почему?
26. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных поляризацией, от частоты эл. поля и почему?
27. Как зависит уровень диэлектрических потерь, обусловленных электропроводностью, от температуры и почему?
28. Какой вид диэлектрических потерь проявляется на переменном и постоянном токе при любой напряженности эл. поля?
29. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от напряжения на газовом промежутке и почему?

30. Как зависят ионизационные диэлектрические потери от формы электрического поля и почему?
31. Приведите примеры применения с пользой диэлектрических потерь.

Раздел «Пробой диэлектриков»

32. Что такое «пробой диэлектрика»?
33. Что такое «электрическая прочность»? В каких единицах измеряется?
34. Что такое «пробивное напряжение»? В каких единицах измеряется?
35. Перечислите виды пробоев диэлектрика.
36. Электротепловой пробой: что это за явление? Какие электрофизические процессы лежат в основе электротеплового пробоя?
37. При каких условиях наступает электротепловой пробой газов, жидкостей и твердых диэлектриков?
38. Перечислить основные стадии развития электротеплового пробоя.
39. При каких условиях может нарушаться тепловое равновесие и в каком случае это нарушение ведет к росту температуры диэлектрика?
40. Что происходит с диэлектриком при перегреве выше критической температуры? (описать изменения для органических и неорганических материалов).
41. Сколько по времени развивается электротепловой пробой? От чего зависит время развития пробоя?
42. Как повлияет понижение температуры окружающего воздуха на развитие электротеплового пробоя и почему?
43. Как повлияет возрастание значения $\tan \delta$ на развитие электротеплового пробоя и почему?
44. На каком роде тока более вероятен электротепловой пробой – переменном или постоянном? И почему.
45. С какими электрохимическими процессами связано явление электрохимического пробоя?
46. Сколько по продолжительности развивается электрохимический пробой?
47. Как меняется уровень диэлектрических потерь в процессе развития электрохимического пробоя?
48. На каком роде тока более вероятен электрохимический пробой – переменном или постоянном? И почему.
49. Как влияют изменения температуры и относительной влажности воздуха на развитие электрохимического пробоя? И почему.
50. Может ли электрохимический пробой на стадии развития перейти в электротепловой и почему?
51. При каких условиях наступает электрический пробой?
52. Что является источником первичных электронов при формировании лавины?
53. Как развивается лавина электронов. Опишите процесс.
54. Почему при рассмотрении электронных процессов в газе ионы принимаются неподвижными?
55. Как искажается электрическое поле при движении лавины электронов и к чему это приводит?

56. Что такое автоэлектронная эмиссия? При каких условиях она возникает?
57. Закон Пашена. Пояснить почему с ростом давления при неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
58. Закон Пашена. Пояснить почему при малых давлениях, неизменных температуре и расстоянии между электродами растет пробивное напряжение.
59. Приведите примеры проявления Закона Пашена в технике.
60. Почему лавина электронов не успевает перекрыть газовый промежуток с длиной более 1 см? Что возникает при формировании канала пробоя при больших расстояниях?
61. Чем отличаются катодный и анодный стример?
62. Как формируется катодный стример?
63. Как формируется анодный стример?
64. Почему с увеличением длины газового промежутка падает его электрическая прочность?
65. Что такое однородное, неоднородное и резконеоднородное электрическое поле? Чем характеризуется степень неоднородности электрического поля? Приведите примеры изоляционных промежутков с однородным, неоднородным и резконеоднородным электрическим полем.
66. В случае промежутка типа «стержень – плоскость» откуда будет начинаться формирование канала пробоя и почему?
67. Почему электрическая прочность промежутков с резконеоднородным полем всегда меньше чем с однородным?
68. В чем, как и когда проявляется эффект полярности при развитии электрического пробоя?
69. Как и почему зависит электрическая прочность диэлектриков от площади электродов?
70. Почему с увеличением числа слоев падает электрическая прочность диэлектрика?

Практическое занятие №8. Исследование температурной зависимости сопротивления полупроводников

Раздел «Полупроводники»

1. Какие вещества проявляют полупроводниковые свойства? Приведите примеры.
2. С точки зрения зонной теории электропроводности почему полупроводники занимают среднее положение между диэлектриками и полупроводниками по величине удельного сопротивления?
3. Какие свободные носители заряда существуют в полупроводнике и за счет чего они появляются?
4. Как зависит концентрация свободных носителей заряда в полупроводнике от температуры и почему?
5. Что такое «собственные полупроводники»?
6. Как и почему зависит сопротивление полупроводника от температуры?

7. Как и почему зависит сопротивление полупроводника от длины волны излучения, попадающего на материал?
8. Как и почему зависит сопротивление полупроводника от интенсивности излучения, попадающего на материал?
9. В чем заключается и как возникает эффект Холла в полупроводниках? И где он применяется.
10. Что такое фоторезисторы? Где и для чего они применяются?
11. Что такое терморезисторы? Где и для чего они применяются?
12. Как и почему зависит сопротивление полупроводника от напряженности электрического поля и напряжения? Где применяется эта зависимость?
13. Что такое «примесные полупроводники»? Зачем создаются примеси в полупроводниках?
14. Что такое «*p*-полупроводник» и «*n*-полупроводник»?
15. Что такое «донорная примесь» и «акцепторная примесь»? Пояснить с помощью зонной теории электропроводности.
16. Примеси внедрения: как создаются, как получается донорная и акцепторная примесь?
17. Примеси замещения: как создаются, как получается донорная и акцепторная примесь?
18. Принцип действия *pn*-перехода. Где это применяется?
19. В чем заключается и как возникает эффект Пельтье в полупроводниках? И где он применяется.

Практическое занятие №9. Исследование зависимости величины сопротивления металлов от температуры

Раздел «Проводники»

20. Пояснить высокую электропроводность проводников с точки зрения зонной теории электропроводности.
21. На какие типы делятся проводники по типу носителя заряда?
22. От каких двух факторов зависит электропроводность материала?
23. На какие две группы делятся проводники по величине удельного сопротивления?
24. С точки зрения строения вещества что из себя представляют металлы?
25. Как влияет механическая обработка металла на величину его удельного сопротивления и почему?
26. Как и почему добавление примеси в чистый металл влияет на его электропроводность (сопротивление)?
27. Как и почему влияет изменение температуры на сопротивление (электропроводность) чистых металлов?
28. Что такое «термический коэффициент сопротивления»? Что показывает эта величина?
29. Возможно ли создать сплав с нулевым или отрицательным ТКС? Если да, то приведите примеры таких сплавов и поясните причину снижения сопротивления с ростом температуры.

30. Термопара: что это такое, как оно работает и где применяется?
31. Скин-эффект: как возникает, где проявляется?
32. Явление сверхпроводимости: что это такое, при каких условиях возникает?
33. Что такое низкотемпературные и высокотемпературные сверхпроводники?
34. В чем заключается эффект Мейснера?
35. Область применения сверхпроводников.
36. Что такое «материалы высокой проводимости»? Какие металлы к ним относятся и где применяются?
37. Что такое «материалы высокого сопротивления»? Какие металлы к ним относятся и где применяются?
38. Что такое «биметалл»? Как он получается и какими свойствами обладает?
39. Почему для покрытия контактов используют золото, платину, хотя электропроводность этих металлов хуже чем у меди?
40. Что такое «припой»? Для чего он применяется?

Практическое занятие №10. Исследования магнитных характеристик ферромагнитных материалов

Раздел «Магнитные материалы»

1. Какая величина характеризует магнитные свойства материала? Что показывает её относительное значение?
2. Чем отличаются парамагнетики от диамагнетиков? Приведите примеры материалов с парамагнитными и диамагнитными свойствами.
3. Какими отличительными свойствами обладают ферромагнетики? Приведите примеры материалов.
4. Что такое «магнитный домен»? Как он возникает и какими свойствами обладает?
5. Как происходит намагничивание ферромагнетика?
6. Что такое «магнитное насыщение»? Как ведет себя ферромагнетик в магнитном поле сильнее B_s ?
7. Что такое «магнитный гистерезис»?
8. Какова причина появления остаточной индукции магнитного поля вокруг ферромагнетика после снятия внешнего магнитного поля?
9. Как полностью размагнитить ферромагнетик? Что такое «коэрцитивная сила»?
10. Что такое «основная кривая намагничивания»? Можем её получить в работе?
11. Что такое «предельная петля гистерезиса»? Как её получить в работе?
12. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от напряженности магнитного поля и почему?
13. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от температуры и почему? Что такое «Точка Кюри»?

14. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от частоты изменения магнитного поля и почему?
15. Что такое «магнотрикция»? Как и где она проявляется?
16. Что такое «магнитомягкие» и «магнитотвердые» материалы? Какими свойствами они обладают?
17. Ферриты (ферримагнетики, магнитодиэлектрики) – что это такое? Какими примечательными свойствами обладают и где применяются?
18. Потери на гистерезис: что это такое, на какой процесс тратится энергия магнитного поля, от чего зависит мощность потерь, как с ними бороться?
19. Потери на вихревые токи: что это такое, на какой процесс тратится энергия магнитного поля?
20. От чего и почему зависит мощность потерь на вихревые токи?
21. Почему разбиение сплошного магнитопровода на отдельные изолированные пластины резко снижает потери на вихревые токи?
22. Где можно с пользой применить потери на вихревые токи?
23. Какие существуют методы уменьшения физического размера магнитного домена?
24. Ферромагнетики: где применяются и для чего?

Практическое занятие №11. Исследования магнитных характеристик ферримагнитных материалов

Раздел «Магнитные материалы»

1. Какая величина характеризует магнитные свойства материала? Что показывает её относительное значение?
2. Чем отличаются парамагнетики от диамагнетиков? Приведите примеры материалов с парамагнитными и диамагнитными свойствами.
3. Какими отличительными свойствами обладают ферромагнетики? Приведите примеры материалов.
4. Что такое «магнитный домен»? Как он возникает и какими свойствами обладает?
5. Как происходит намагничивание ферромагнетика?
6. Что такое «магнитное насыщение»? Как ведет себя ферромагнетик в магнитном поле сильнее B_s ?
7. Что такое «магнитный гистерезис»?
8. Какова причина появления остаточной индукции магнитного поля вокруг ферромагнетика после снятия внешнего магнитного поля?
9. Как полностью размагнитить ферромагнетик? Что такое «коэрцитивная сила»?
10. Что такое «основная кривая намагничивания»? Можем её получить в работе?
11. Что такое «предельная петля гистерезиса»? Как её получить в работе?
12. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от напряженности магнитного поля и почему?

13. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от температуры и почему? Что такое «Точка Кюри»?
14. Как зависит магнитная проницаемость ферромагнетика от частоты изменения магнитного поля и почему?
15. Что такое «магнитострикция»? Как и где она проявляется?
16. Что такое «магнитомягкие» и «магнитотвердые» материалы? Какими свойствами они обладают?
17. Ферриты (ферримагнетики, магнитодиэлектрики) – что это такое? Какими примечательными свойствами обладают и где применяются?
18. Потери на гистерезис: что это такое, на какой процесс тратится энергия магнитного поля, от чего зависит мощность потерь, как с ними бороться?
19. Потери на вихревые токи: что это такое, на какой процесс тратится энергия магнитного поля?
20. От чего и почему зависит мощность потерь на вихревые токи?
21. Почему разбитие сплошного магнитопровода на отдельные изолированные пластины резко снижает потери на вихревые токи?
22. Где можно с пользой применить потери на вихревые токи?
23. Какие существуют методы уменьшения физического размера магнитного домена?
24. Ферромагнетики: где применяются и для чего?

Вопросы теста (промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт)

Вопрос 1. - Из чего не состоит атом?

1. Из нейтронов;
2. Из протонов;
3. Из ионов;
4. Из электронов.

ответ №3

Вопрос 2. – Какой вид химической связи самый прочный?

1. Ковалентная;
2. Молекулярная;
3. Ионная;
4. Металлическая.

ответ №1

Вопрос 3. – За счет чего, в первую очередь, у полярной молекулы появился электрический момент?

1. За счет сдвига центра масс;
2. За счет образования химической связи между атомами;
3. За счет вращения электронов;
4. За счет разнесения центров положительного и отрицательного зарядов.

ответ №4

Вопрос 4. – У каких веществ самая широкая "запрещенная зона"?

1. Диэлектрики;
2. Полупроводники;
3. Проводники;
4. Ферромагнетики.

ответ №1

Вопрос 5. – Какая величина характеризует способность вещества к поляризации?

1. Электрическая прочность;
2. Электрическое сопротивление;
3. Диэлектрическая проницаемость;
4. Магнитная проницаемость.

ответ №3

Вопрос 6. – Что показывает величина относительной диэлектрической проницаемости?

1. На сколько диэлектрик увеличивает заряд конденсатора по сравнению с вакуумом;
2. Прозрачность материала;
3. Механическую вязкость по сравнению с вакуумом;
4. Электрическую прочность по сравнению с вакуумом.

ответ №1

Вопрос 7. – Что такое поляризация?

1. Это перемещение зарядов под действием магнитного поля;
2. Это упругое смещение связанных зарядов под действием электрического поля;
3. Это направленное движение единичных зарядов в электрическом поле;
4. Это вращение электронов вокруг своей оси в гравитационном поле.

ответ №2

Вопрос 8. – Какой вид поляризации присущ всем диэлектрикам?

1. Ионно-релаксационная;
2. Электронно-релаксационная;
3. Электронная;
4. Дипольная.

ответ №3

Вопрос 9. – Чем отличается электронная и электронно-релаксационная поляризация?

1. Первая характерна для диэлектриков, вторая – для полупроводников;
2. Первая происходит с выделением света, вторая – нет;
3. Первая происходит практически мгновенно, вторая – с задержкой;
4. Они ни чем не отличаются.

ответ №3

Вопрос 10 – Чем обусловлена спонтанная поляризация?

1. Начальной ориентацией электрических моментов доменов;
2. Начальной ориентацией электрических моментов диполей;
3. Ориентацией магнитных моментов доменов в электрическом поле;
4. Упругим смещением электронных оболочек атомов.

ответ №1

Вопрос 11. – На каких частотах обычно наблюдается резонансная поляризация?

1. $10^{11} - 10^{15}$ Гц;
2. 20 Гц – 20 кГц;
3. 88 – 108 МГц;
4. 3500 кГц – 3800 кГц.

ответ №1

Вопрос 12. – Какой вид поляризации **не** сопровождается потерями?

1. Дипольная;
2. Спонтанная;
3. Электронная;
4. Ионно-релаксационная.

ответ №3

Вопрос 13. – Какой вид диэлектрических потерь наблюдается только в переменных электрических полях?

1. Потери на поляризацию;
2. Потери, обусловленные электропроводностью;
3. Ионизационные потери;
4. Потери, обусловленные неоднородностью структуры.

ответ №1

Вопрос 14. – В каких диэлектриках наименьшие потери в переменном электрическом поле?

1. В сильнополярных;
2. Вслабополярных;
3. В неполярных;
4. Потери не зависят от степени полярности диэлектрика.

ответ №3

Вопрос 15. – Как изменяются потери, обусловленные поляризацией, с ростом частоты?

1. Уменьшаются;
2. Увеличиваются;
3. Не изменяются;
4. Сначала увеличиваются, потом уменьшаются.

ответ №4

Вопрос 16. – За счет чего появляется электропроводность диэлектриков?

1. Из-за наличия свободных носителей заряда;
2. Из-за движения молекул диэлектрика;
3. За счет освещения;
4. Такого быть не может.

ответ №1

Вопрос 17. – Почему увеличивается электропроводность твердых диэлектриков с ростом температуры?

1. С ростом температуры усиливается тепловое движение молекул;
2. Уменьшается длина свободного пробега электрона;
3. Происходит разрушение диэлектрика;
4. Увеличивается количество свободных носителей заряда.

ответ №1,4

Вопрос 18. – Какой процесс обуславливает электропроводность газов при низкой температуре, слабом электрическом поле и нормальном давлении?

1. Термическая ионизация;
2. Ионизация внешними ионизаторами;
3. Ударная ионизация электронами;
4. Автоэлектронная эмиссия.

ответ №2

Вопрос 19. – Чем обусловлен эффект электроочистки?

1. Такого не бывает;
2. Перемещением ионов примесей под действием электрического поля;
3. Вытеснением примесей свободными электронами;
4. Разложением молекул примесей при электрическом разряде.

ответ №2

Вопрос 20. – За счет какого процесса возникают первичные электроны при развитии электрического пробоя газа в однородном электрическом поле?

1. Автоэлектронная эмиссия с поверхности электродов;
2. Ионизация молекул газа внешними ионизаторами;
3. Ударная ионизация;
4. Термическая ионизация.

ответ №2

Вопрос 21. – Почему, с увеличением расстояния между плоскими электродами падает электрическая прочность газового промежутка?

1. Увеличивается количество примесей в межэлектродном пространстве;
2. Увеличивается вероятность возникновения первичных электронов в межэлектродном пространстве;
3. Уменьшается длина свободного пробега электрона;
4. Усиливается циркуляция газа.

ответ №1,2

Вопрос 22. – В чем заключается эффект полярности?

1. В различной полярности тока и напряжения на промежутке с резко неоднородным электрическим полем;
2. Электрический разряд пропускает только ток одной полярности;
3. В различной полярности электродов при пробое;
4. В различии пробивных напряжений при разной полярности электродов.

ответ №4

Вопрос 23. – Что является источником первичных электронов при развитии разряда в промежутках с резко неоднородным полем?

1. Автоэлектронная эмиссия с поверхности электродов;
2. Ударная ионизация;
3. Ионизация молекул газа внешними ионизаторами;
4. Термическая ионизация.

ответ №1,3

Вопрос 24. – Какая основная причина возникновения теплового пробоя жидких диэлектриков?

1. Наличие диэлектрических потерь;
2. Низкое качество очистки диэлектрика;
3. Нарушение условий циркуляции и теплопередачи;
4. Тепловой пробой наступает только в совокупности условий 1 и 3.

ответ №4

Вопрос 25. – За счет чего "стареет" трансформаторное масло?

1. Выходит срок годности;
2. Происходит окисление атмосферным кислородом;
3. Масло "прокисает";
4. Масло разлагается под действием магнитного поля трансформатора.

ответ №2

Вопрос 26. – За счет чего уменьшается электрическая прочность промежутка с жидким диэлектриком при увеличении площади электродов?

1. Поле между электродами становится более однородным;
2. Нарушается естественная циркуляция диэлектрика;
3. В диэлектрик попадает больше ионов металла электродов;
4. Увеличивается количество неоднородностей между электродами.

ответ №4

Вопрос 27. – Какой из видов пробоев твердого диэлектрика имеет минимальное время развития?

1. Электрохимический;
2. Электротепловой;
3. Электрический;
4. Все виды пробоев характеризуются одинаковым временем развития.

ответ №3

Вопрос 28. – От чего зависит пробивное напряжение при тепловом пробое твердого диэлектрика?

1. От коэффициента теплопроводности материала;
2. От предела упругой деформации;
3. От коэффициента ударной вязкости материала;
4. От предела текучести материала.

ответ №1

Вопрос 29. – Почему с увеличением количества слоев диэлектрика уменьшается результирующая прочность промежутка?

1. Увеличивается толщина;
2. Поле между электродами становится более неоднородным;
3. В воздушных пузырьках между слоями возникает разряд, облегчающий пробой изоляции;
4. Электрическая прочность промежутка не зависит от количества слоев диэлектрика.

ответ №3

Вопрос 30. – Какой из ниже перечисленных диэлектриков будет обладать наибольшей электрической прочностью во влажном воздухе?

1. Дровесина;
2. Неглазурированный фарфор;
3. Полиэтилен;
4. Конденсаторная бумага.

ответ №3

Вопрос 31. – В каком состоянии находятся атомы в проводнике?

1. Частично денуклеотированы;
2. Частично возбуждены;
3. Частично ионизированы;
4. Нейтральны.

ответ №3

Вопрос 32. – Почему с ростом температуры увеличивается сопротивление металлического проводника?

1. Уменьшается длина свободного пробега электрона;
2. Уменьшается количество электронов;
3. Проводник расширяется;
4. Сопротивление металлов не зависит от температуры.

ответ №1

Вопрос 33. – В чем заключается скин-эффект?

1. В уменьшении электрического сопротивления под действием света;
2. В поляризации проводника в магнитном поле;

3. В вытеснении переменного тока к поверхности проводника;
4. В разрушении поверхности проводника при протекании по нему тока высокой частоты.

ответ №3

Вопрос 34. – Почему при протекании электрического тока по проводнику, он нагревается?

1. В нем возникают диэлектрические потери;
2. Происходит столкновение электронов с узлами кристаллической решетки;
3. Электроны соударяются друг с другом;
4. Проводник расширяется от избытка электронов.

ответ №2

Вопрос 35. – Почему у сверхпроводников электрическое сопротивление равно нулю?

1. В сверхпроводнике нет электронов;
2. В сверхпроводнике нет магнитного поля;
3. Электроны пролетают без препятствий от одного конца сверхпроводника до другого;
4. Количество электронов в сверхпроводнике бесконечно большое.

ответ №3

Вопрос 36. – Каким значением относительной магнитной проницаемости характеризуются сверхпроводники первого рода?

1. $0 < \mu_r < 1$;
2. $\mu_r = 0$;
3. $\mu_r \gg 1$;
4. $\mu_r < 0$.

ответ №2

Вопрос 37. – Какой из полупроводников обладает в равной мере как электронной так и дырочной электропроводностью?

1. *n*-типа;
2. *p*-типа;
3. Собственный;
4. Такого не бывает.

ответ №3

Вопрос 38. - Почему в при увеличении температуры уменьшается сопротивление полупроводника?

1. Увеличивается длина свободного пробега электронов;
2. Увеличивается количество свободных носителей заряда;
3. Усиливаются тепловые колебания узлов кристаллической решетки;
4. При увеличении температуры сопротивление полупроводников увеличивается.

ответ №2

Вопрос 39. – Что является основным носителем заряда в полупроводнике n -типа?

1. Положительно заряженные ионы;
2. "Дырки";
3. Электроны;
4. Протоны.

ответ №3

Вопрос 40. – В чем заключается эффект Холла в полупроводнике?

1. В нагреве полупроводника в электрическом поле;
2. В возникновении ЭДС в магнитном поле;
3. В изменении сопротивления в магнитном поле;
4. В деформации полупроводника в переменном электрическом поле.

ответ №2,3

Вопрос 41. – Какое сопротивление имеет полупроводник при температуре абсолютного нуля?

1. $\rightarrow 0$;
2. $\rightarrow \infty$;
3. Некоторое значение, отличное от нуля;
4. Это не возможно определить.

ответ №2

Вопрос 42. – Каким значением относительной магнитной проницаемости характеризуются диамагнетики?

1. $0 < \mu_r < 1$;
2. $\mu_r \gg 0$;
3. $\mu_r \gg 1$;
4. $\mu_r < 0$.

ответ №1

Вопрос 43. – Каким значением относительной магнитной проницаемости характеризуются парамагнетики?

1. $0 < \mu_r < 1$;
2. $\mu_r \gg 0$;
3. $\mu_r > 1$;
4. $\mu_r < 0$;

ответ №3

Вопрос 44. – Каким значением относительной магнитной проницаемости характеризуются ферромагнетики?

1. $0 < \mu_r < 1$;
2. $\mu_r \gg 0$;
3. $\mu_r \gg 1$;
4. μ_r – величина непостоянная и зависит от H , $\mu_r \gg 1$.

ответ №4

Вопрос 45. – Какая величина гораздо меньше у магнитомягких материалов чем у магнитотвердых?

1. Коэрцитивная сила;
2. Удельные потери на поляризацию;
3. Масса;
4. Сопротивление.

ответ №1

Вопрос 46. – Какая величина характеризует остаточную намагниченность магнитного материала?

1. Коэрцитивная сила H_C ;
2. Магнитная индукция B_r при $H=0$;
3. Напряженность магнитного поля H_S при $B=B_S$;
4. Относительная магнитная проницаемость μ_r .

ответ №2

Вопрос 47. – Как изменятся величина удельной мощности потерь на гистерезис в ферромагнетике с ростом частоты?

1. Не изменяется;
2. Уменьшается;
3. Увеличивается;
4. Сначала возрастает, потом с дальнейшим ростом частоты, уменьшается.

ответ №3

Вопрос 48. – Почему листы электротехнической стали изолируют друг от друга?

1. Чтобы проще набрать сердечник нужной толщины;
2. Чтобы уменьшить потери на гистерезис;
3. Чтобы увеличить магнитную проницаемость;
4. Чтобы уменьшить потери на вихревые токи.

ответ №4

Вопрос 49. – Почему сердечники из ферритов выполняют сплошными, а не разделяют на листы и пластинки?

1. Так изготовить проще;
2. Ферриты обладают гораздо большей магнитной проницаемостью;
3. Ферриты обладают большим удельным сопротивлением;
4. Из ферритов не делают большие сердечники и выпускают большое количество типоразмеров, удовлетворяющее потребности конструкторов.

ответ №3

Вопрос 50. – За счет чего у ферромагнетика появляется остаточная намагниченность?

1. За счет сохранения ориентации магнитных моментов доменов после снятия внешнего магнитного поля;
2. За счет поддержания коэрцитивной силы;
3. За счет явления магнитного гистерезиса;
4. За счет ориентации магнитных моментов диполей после снятия внешнего электрического поля.

ответ №1

БОНУС!

Вопрос 51. – Какое из веществ обладает наименьшим значением относительной магнитной проницаемости?

1. Феррит М2000;
2. Электротехническая сталь Э311;
3. Сплав ЮНДК-24;
4. Вакуум.

ответ №4

Вопрос 52. – В каких веществах самое большое значение длины свободного пробега электрона?

1. Одинаково для всех;
2. В металлах;
3. В газах;
4. В жидкостях.

ответ №3

Вопрос 53. – Какой вид химической связи самый непрочный?

- ковалентная;
- молекулярная;
- ионная;
- металлическая;

ответ №2

Вопрос 54. – У каких веществ самая широкая "запрещенная зона"?

- диэлектрики;
- полупроводники;
- проводники;
- ферромагнетики;

ответ №1

Вопрос 55. – Какая величина характеризует процесс поляризации?

- электрическая прочность;
- электрическое сопротивление;
- диэлектрическая проницаемость;
- магнитная проницаемость;

ответ №3

Вопрос 56. – Что такое поляризация?

это перемещение зарядов под действием магнитного поля;

это упругое смещение связанных зарядов под действием электрического поля;

это направленное движение единичных зарядов в электрическом поле;

это вращение электронов вокруг своей оси в гравитационном поле;

ответ №2

Вопрос 57. – Чем отличается электронная и электронно-релаксационная поляризации?

первая характерна для диэлектриков, вторая – для полупроводников;

первая происходит с выделением света, вторая – нет;

первая происходит практически мгновенно, вторая – с задержкой;

ни чем не отличаются;

ответ №3

Вопрос 58 – Чем обусловлена электронно-релаксационная поляризация?

слабой связью «электрон-атом» и наличием свободных электронов;

начальной ориентацией электрических моментов диполей;

тепловыми колебаниями электронов;

упругим смещением электронных оболочек атомов;

ответ №1

Вопрос 59. – На каких частотах наблюдается электронно-релаксационная поляризация?

10¹³ – 10¹⁵ Гц;

20 Гц – 20 кГц;

1 МГц – 30 МГц;

0 Гц – 10 Гц;

ответ №4

Вопрос 60. – Какой вид поляризации приводит к возникновению пьезоэффекта?

дипольная;

спонтанная;

электронная;

релаксационная;

ответ №2

Вопрос 61. – Какой вид диэлектрических потерь наблюдается только в технических диэлектриках?

потери на поляризацию;

потери, обусловленные электропроводностью;

ионизационные потери;

потери, обусловленные неоднородностью структуры;

ответ №4

Вопрос 62. – Как изменяются потери, обусловленные электропроводностью, с ростом температуры?

уменьшаются;

увеличиваются;

не изменяются;

сначала увеличиваются, потом уменьшаются; при дальнейшем увеличении температуры снова возрастают;

ответ №2

Вопрос 63. – Почему увеличивается электропроводность жидких диэлектриков с ростом температуры?

с ростом температуры усиливается тепловое движение молекул;

уменьшается длина свободного пробега электрона;

происходит разрушение диэлектрика;

усиливается диссоциация;

ответ №4

Вопрос 64. – Какой процесс обуславливает электропроводность газов при сверхвысокой температуре и нормальном давлении?

термическая ионизация;

ионизация внешними ионизаторами;

ударная ионизация электронами;

автоэлектронная эмиссия;

ответ №1

Вопрос 65. – Чем обусловлен эффект электрофореза?

такого не бывает;

перемещением ионов примесей под действием электрического поля;

вытеснением примесей свободными электронами;

поляризацией частиц дисперсной фазы;

ответ №4

Вопрос 66. – За счет чего облегчается электрический пробой газа в однородном электрическом поле при увеличении интенсивности облучения внешними ионизаторами?

газ начинает светиться;

возрастает количество свободных электронов;

электроды становятся радиоактивными;

усиливается рекомбинация электронов;

ответ №2

Вопрос 67. – Почему, с увеличением давления газа возрастает электрическая прочность газового промежутка?

увеличивается количество примесей в межэлектродном пространстве;

увеличивается вероятность возникновения первичных электронов в межэлектродном пространстве;
уменьшается длина свободного пробега электрона;
усиливается циркуляция газа;
ответ №3

Вопрос 68. – Какой разряд не приводит к пробоею всего изоляционного промежутка?
дуговой разряд;
электрический разряд;
искровой разряд;
коронный разряд;
ответ №4

Вопрос 69. – Что является источником первичных электронов при развитии разряда в промежутках с однородным полем?
автоэлектронная эмиссия с поверхности электродов;
ударная ионизация;
ионизация молекул газа внешними ионизаторами;
термическая ионизация;
ответ №3

Вопрос 70. – Какой материал применяется для изготовления микропроцессоров IntelPentium-IV ®?
медь;
кремний;
германий;
селен;
ответ №2

Вопрос 71. – Какой материал применяется в светодиодах?
кремний;
германий;
закись меди;
арсенид галлия;
ответ №4

Вопрос 72. – За счет чего р-n переход проводит электрический ток только в одном направлении?
при приложении электрического поля происходит образование «дырок» в р-области;
в р и n областях разные концентрации электронов и «дырок»;
р-область гораздо больше n-области;
происходит пробой перехода;
ответ №2

Вопрос 73. – За счет чего в р-полупроводнике концентрация «дырок» гораздо больше концентрации электронов?
добавлена примесь – акцептор, «собирающая» все свободные электроны из полупроводника;
полупроводник имеет множество отверстий, полученных электронной бомбардировкой или лазерным методом;
под действием электрического поля электроны уходят из полупроводника;
в полупроводник добавлен фосфор Р, концентрации «дырок» и электронов одинаковые;
ответ №1

Вопрос 74. – Откуда взялся тепловой ток р-п перехода?
р-п переход нагрелся и начал проводить ток по поверхности;
наряду с примесной проводимостью полупроводник обладает ещё и собственной проводимостью;
начинается пробой перехода из-за нагрева;
из-за наличия примесей в полупроводнике;
ответ №2

Вопрос 75. – Почему при освещении полупроводника его сопротивление уменьшается?
полупроводник нагревается;
происходит разложение полупроводника на свету на сильно проводящие компоненты;
усиливается тепловое движение электронов;
увеличивается количество свободных носителей заряда из-за фотоионизации;
ответ №4

Вопрос 76. – Почему при охлаждении полупроводника сопротивление его уменьшается?
полупроводник расширяется;
полупроводник плавится;
увеличивается количество свободных носителей заряда;
это не верно, сопротивление его увеличивается и стремится к ∞ ;
ответ №4

Вопрос 77. – В каком состоянии находятся атомы в полупроводнике?
никакие;
возбужденное состояние;
ионизированы;
в покое;
ответ №4

Вопрос 78. – Где применяются собственные полупроводники?
термо- и фото- резисторы;
микропроцессоры;

светодиоды;
солнечные батареи;
ответ №1

Вопрос 79. – У какого из веществ выше электропроводность?
кремний;
германий;
кремний, легированный примесью индия;
сера;
ответ №3

Вопрос 80. – У какого из веществ меньше удельное сопротивление?
медь Cu;
золото Au;
серебро Ag;
платина Pt;
ответ №3

Вопрос 81. – Какой металл применяется для изготовления тугоплавких контактов?
серебро Ag;
ртуть Hg;
медь Cu;
вольфрам W;
ответ №4

Вопрос 82. – Какой металл применяется в качестве покрытия слаботочных контактов ?
серебро Ag;
ртуть Hg;
медь Cu;
вольфрам W;
ответ №1

Вопрос 83. – Какой металл применяется для выполнения соединений внутри микросхем?
серебро Ag;
золото Au;
медь Cu;
олово Sn;
ответ №2

Вопрос 84. – Какой металл применяется для изготовления выводов полупроводниковых радиокомпонентов?
медь Cu;
серебро Ag;

алюминий Al;
железо Fe с покрытием оловом Sn;
ответ №4

Вопрос 85. – У какого вещества больше удельное сопротивление?
нихром;
железо;
алюминий;
ванадий;
ответ №1

Вопрос 86. – Какой материал применяется для изготовления термостабильных резисторов?
нихром;
манганин;
константан;
золото;
ответ №3

Вопрос 87. – Какой сплав применяется для изготовления нагревательных приборов?
константан;
манганин;
латунь;
нихром;
ответ №4

Вопрос 88. – У каких сверхпроводников при охлаждении сопротивление уменьшается скачкообразно до нуля?
первого рода;
второго рода;
у всех сверхпроводящих материалов;
только у замороженных газов;
ответ №1

Вопрос 89. – Какой металл применяется для изготовления токоведущих частей?
алюминий Al;
сталь Fe;
серебро Ag;
платина Pt;
ответ №1

Вопрос 90. – Какой материал применяется в высокочастотных трансформаторах?
электротехническая сталь;

пермаллой;
феррит М3000;
феррит М50;
ответ №4

Вопрос 91. – Какая величина гораздо меньше у магнитомягких материалов чем у магнитотвердых?

твёрдость;
удельные потери на поляризацию;
удельные потери на гистререзис;
сопротивление;
ответ №3

Вопрос 92. – Какое вещество добавляют в электротехническую сталь для увеличения её удельного сопротивления?

сера;
кремний;
олово;
углерод;
ответ №2

Вопрос 93. – Если величина напряженности магнитного поля превышает H_{MAX} , то ферромагнетик:

перегревается;
насыщается;
перестает работать как сердечник;
ничего не происходит;
ответ №2

Вопрос 94. – Зачем отжигают листы электротехнической стали?

чтобы получить красивое покрытие;
чтобы уменьшить потери на гистерезис;
чтобы увеличить магнитную проницаемость;
чтобы уменьшить потери на вихревые токи;
ответ №4

Вопрос 95. – Почему сердечники из ферритов выполняют сплошными, а не разделяют на листы и пластинки?

так изготовить проще;
ферриты обладают гораздо большей магнитной проницаемостью;
ферриты обладают большим удельным сопротивлением;
из ферритов не делают большие сердечники и выпускают большое количество типоразмеров, удовлетворяющее потребности конструкторов;
ответ №3

Вопрос 96. – За счет чего у ферромагнетика проявляется явление гистерезиса?

за счет наличия доменных структур;

за счет коэрцитивной силы;

за счет особого химического состава;

за счет особой технологии изготовления;

ответ №1

Вопрос 97. – Какое из веществ лучше всего работает на высоких частотах в качестве?

феррит М2000;

электротехническая сталь Э311;

сплав ЮНДК-24;

вакуум;

ответ №4

Вопрос 98. – Из какого материала часто изготавливают магнитные экраны?

сталь;

пермаллой;

сплав ЮНДК-24;

алюминий;

ответ №1,2

Вопрос 99. – Из какого материала изготавливают диамагнитные экраны?

сталь;

пермаллой;

сплав ЮНДК-24;

алюминий;

ответ №4

Вопрос 100. – Какой из сплавов имеет наименьшую температуру плавления?

сплав Розе;

сплав Вуда;

сплав ЮНДК-24;

сплав пермаллой;

ответ №2

ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Развитие науки о резании материалов. Русские учёные – основоположники научного резания материалов.

2. Главные и вспомогательные движения при различных видах обработки резанием. Поверхности на обрабатываемой заготовке при снятии стружки.

3. Координатные плоскости, поверхности и геометрические параметры режущего лезвия.

4. Соотношения между углами заточки и рабочими углами лезвий режущих инструментов.
5. Элементы режима резания и срезаемого слоя при основных видах обработки резанием.
6. Классификация видов резания.
7. Схема обработки токарным проходным прямым правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
8. Схема обработки токарным проходным прямым левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
9. Схема обработки токарным проходным отогнутым правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
10. Схема обработки токарным проходным отогнутым левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
11. Схема обработки торца заготовки проходным резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
12. Схема обработки расточным резцом сквозных отверстий, его конструктивные и геометрические параметры.
13. Схема обработки расточным резцом глухих отверстий (в упор), его конструктивные и геометрические параметры.
14. Схема обработки проходным упорным правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
15. Схема обработки проходным упорным левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
16. Схема обработки отрезным резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
17. Схемы обработки резьбовым резцом, их конструктивные и геометрические параметры.
18. Схема обработки подрезным (торцовым) резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
19. Назначение углов в плане резца ϕ и ϕ_1 .
20. Назначение главных углов лезвия резца α и γ .
21. Назначение угла наклона кромки лезвия резца λ .
22. Прогрессивная роль инструментальных материалов в интенсификации процессов формообразования резанием.
23. Условия работы инструментальных материалов; требования, предъявляемые к ним.
24. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
25. Быстрорежущие инструментальные стали нормальной теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
26. Быстрорежущие инструментальные стали повышенной теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

27. Быстрорежущие инструментальные стали высокой теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

28. Порошковые быстрорежущие стали. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

29. Выбор быстрорежущей стали для основных типов инструментов.

30. Вольфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

31. Титановольфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

32. Титанотанталовольфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

33. Сплавы твёрдые спечённые безвольфрамовые (СТСБ). Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

34. Инструментальные керамические материалы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

35. Выбор твёрдого сплава и керамического материала для обработки резанием.

36. Инструментальные сверхтвёрдые материалы: природные и синтетические алмазы, кубический нитрид бора. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

37. Схема стружкообразования при обработке пластичных металлов.

38. Схема стружкообразования при обработке хрупких металлов.

39. Основные виды стружек и условия их образования при резании металлов.

40. Положение плоскости сдвига в процессе резания (определение угла сдвига β_1).

41. Пластическая деформация срезаемого слоя. Усадка стружки.

42. Методы экспериментального определения коэффициента усадки стружки.

43. Влияние различных факторов на коэффициент усадки стружки (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвия).

44. Относительный сдвиг при резании металлов. Расчёт относительного сдвига.

45. Пластическая деформация металла под обработанной поверхностью заготовки (упрочнение металла в процессе резания).

46. Процесс образования нароста при резании. Влияние нароста на процесс резания.

47. Работа резания.

48. Теплообразование при резании металлов. Источники образования тепла в процессе резания.

50. Распределение тепла в зоне резания. Уравнение теплового баланса.

51. Влияние выделяющегося в зоне резания тепла на процесс резания.

52. Влияние скорости резания на количественное распределение тепла, выделяющегося в зоне резания, между заготовкой, стружкой и инструментом.

53. Измерение температуры резца искусственной, полусинтетической и натуральной термопарами.
54. Влияние различных факторов на температуру резания (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвия).
55. Экспериментальное определение зависимости температуры резания от элементов режима резания $T^{\circ}\text{C} = f(v, S, t)$.
56. Влияние смазочно-охлаждающих сред на температуру резания. Методы подачи СОЖ в зону резания.
57. Физические основы изнашивания режущих инструментов.
58. Нарастание износа за время работы инструмента.
59. Критерии затупления режущих инструментов.
60. Экспериментальное определение оптимального износа.
61. Характер изнашивания и средние величины максимально допустимого износа инструментов.
62. Прочность и разрушение режущей части инструментов.
63. Система сил, действующих на передней и задней поверхностях инструмента.
64. Составляющие силы резания при точении.
65. Влияние параметров процесса резания на составляющие силы резания (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвий, СОЖ).
66. Экспериментальное определение зависимостей $P_i = f(S, t)$. Общие зависимости для определения составляющих силы резания при точении, полученные экспериментальным путём.
67. Теоретические исследования сил резания при точении (формулы К.А. Зворыкина, В.А. Кривоухова).
68. Мощность резания при точении.
69. Стойкость режущих инструментов.
70. Надёжность режущих инструментов.
71. Влияние параметров процесса резания на допустимую скорость резания при точении (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвий, СОЖ).
72. Экспериментальное определение зависимости «скорость–стойкость». Общая зависимость для определения скорости резания при точении, полученная экспериментальным путём.
73. Практическое использование зависимостей «скорость–стойкость».
74. Аналитический метод расчёта оптимального режима резания при точении.
75. Табличный метод расчёта режима резания при точении.
76. Графический метод назначения режима резания при точении.
77. Определение величины основного времени при точении, сверлении, фрезеровании, шлифовании.
78. Вибрации при обработке резанием.
79. Качество поверхности детали при обработке резанием.

80. Конструктивные элементы спирального сверла и геометрические параметры его лезвий.
81. Соотношения между углами заточки и рабочими углами лезвий спирального сверла.
82. Составляющие силы резания и крутящего момента при сверлении. Зависимости для определения осевой силы, крутящего момента и мощности резания при сверлении.
83. Изнашивание свёрл и их стойкость.
84. Геометрические параметры лезвий цилиндрической фрезы с прямыми и винтовыми зубьями.
85. Определение угла контакта цилиндрической фрезы с заготовкой, толщины и площади срезаемого слоя.
86. Равномерное фрезерование. Условие его осуществления.
87. Абразивные и алмазные материалы и инструменты.
88. Маркировка шлифовальных кругов по ГОСТ 52781-2007.
89. Маркировка алмазных и эльборовых шлифовальных кругов.
90. Особенности процесса шлифования.
91. Способы и элементы режима резания при наружном круглом шлифовании в центрах.
92. Способы и элементы режима резания при внутреннем шлифовании.
93. Способы и элементы режима резания при бесцентровом шлифовании.
94. Потеря абразивным инструментом режущих свойств. Правка кругов.
95. Особенности скоростного шлифования.
96. Особенности хонингования и суперфиниширования.

ОП.07 Математические методы в профессиональной деятельности

Текущий контроль. Задания для стартовой диагностики

1. Нахождение неопределенных интегралов – 2 балла.
2. Вычисление определенного интеграла – 1 балл.
3. Вычисление площади плоской фигуры – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите неопределенные интегралы: а) $\int \frac{5dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$; б) $\int (3 - 4x) \cos 2x dx$.

2. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cos 2x dx$.

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параблами $y = x^2 - 6x - 2$; $y = -2x^2 + x - 4$.

Вариант 2

1. Найдите неопределенные интегралы: а) $\int \frac{3dx}{x^2 + 4x + 5}$; б) $\int (3x + 1)e^{-x} dx$.

2. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x(x+5) dx$.

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параблами $y = 2x^2 - 6x - 2$; $y = -x^2 + x - 4$.

Контрольная работа №1 «Приложения определенных интегралов к решению геометрических и физических задач»

1. Вычисление площади плоской фигуры, если ограничивающие линии заданы в полярной системе координат или параметрически – 1 балл.
2. Вычисление длины дуги кривой, если линии заданы в полярной системе координат или параметрически – 1 балл.
3. Нахождение физической величины с помощью определенных интегралов – 1 балл.

Вариант 1

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $\begin{cases} x = 4\sqrt{2} \cos^3 t, \\ y = 2\sqrt{2} \sin^3 t \end{cases}$ и $x = 2$ ($x \geq 2$).

2. Вычислите длину дуги кривой $\rho = 3e^{\frac{3}{4}\varphi}$ $\left(-\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}\right)$.

3. Вычислите работу, которую надо совершить, чтобы насыпать кучу песка (удельный вес γ) в форме правильной треугольной пирамиды (сторона основания a , а высота h). Песок поднимают с поверхности земли, на которой находится основание пирамиды.

Вариант 2

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линией $\rho = 6 \cos 3\varphi$.

2. Вычислите длину дуги кривой $\begin{cases} x = 5(t - \sin t), \\ y = 5(1 - \cos t), \end{cases} 0 \leq t \leq \pi$.

3. Стержень длины l , массы M притягивает точку массы m , которая лежит на его продолжении на расстоянии a от ближайшего конца стержня. Найдите силу взаимодействия стержня и точки.

Контрольная работа №2 «Функции нескольких переменных»

1. Частные производные первого порядка – 1 балл.
2. Экстремум функции двух переменных – 1 балл.
3. Градиент и производная по направлению – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите частные производные z'_x и z'_y функции $z = \frac{2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$.

2. Исследуйте на экстремум функцию $z = x^2 - 2y^2 + 4xy + 4y$.

3. а) Найдите градиент функции $z = \sin^2(2x + y)$ в точке $M_0\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

б) Найдите производную функции $z = \sin^2(2x + y)$ в точке $M_0\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ по направлению вектора $\vec{a} = \{1; -3\}$.

Вариант 2

1. Найдите частные производные z'_x и z'_y функции $z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$.

2. Исследуйте на экстремум функцию $z = 3xy - 12x^2 - 3y^2 + x$.

3. а) Найдите градиент функции $z = \arcsin(xy)$ в точке $M_0\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

б) Найдите производную функции $z = \arcsin(xy)$ в точке $M_0\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ по направлению вектора $\vec{a} = \{-1; 3\}$.

Контрольная работа №3 «Решение дифференциальных уравнений»

1. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов) – 1 балл.

2. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов) – 1 балл.

3. Решение задачи Коши для линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида – 2 балла.

4. Решение системы линейных дифференциальных уравнений – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите общее решение уравнения $y' + \frac{y}{x} = \frac{e^x}{x}$.

2. Найдите общее решение уравнения $(x^2 + y^2)dx - xydy = 0$.

3. Найдите частное решение уравнения $y'' - 3y' + 2y = \cos x - \sin x$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$.

4. Решите систему дифференциальных уравнений:
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 12x - 5y; \\ \frac{dy}{dt} = 5x + 12y. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найдите общее решение уравнения $\sqrt{3+y^2} + \sqrt{1-x^2} yy' = 0$.

2. Найдите общее решение уравнения $y' = \frac{5y^2 + xy^2}{2y}$.

3. Найдите частное решение уравнения $y'' - y = 3e^{-x}$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 0, y'(0) = 2$.

4. Решите систему дифференциальных уравнений:
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - 2y; \\ \frac{dy}{dt} = x - y. \end{cases}$$

Задания для итогового контроля (дифференцированного зачета)

Решение заданий. Количество заданий для выполнения – 4. Максимальное время выполнения заданий – 60 минут.

1. Частные производные.
2. Дифференциальное уравнение первого порядка.
3. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка с правой частью специального вида.
4. Нахождение геометрической или физической величины с помощью определенного интеграла.

Вариант 1

1. Найдите частные производные z'_x и z'_y функции $z = \frac{1}{3} \sqrt{(x^2 + y^2)^3}$.

2. Найдите частное решение уравнения $y' + y \cos x = \cos x$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 0$.

3. Найдите общее решение уравнения $y'' + 2y' + y = (9x + 6)e^{2x}$.

4. Вычислите длину дуги кривой, заданной уравнением в полярных координатах $\rho = 4(1 - \sin \varphi), 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{6}$.

Вариант 2

1. Найдите частные производные z'_x и z'_y функции $z = (x - y)e^{xy}$.

2. Найдите частное решение уравнения $y' + \frac{y}{x} = \frac{\sin x}{x}$, удовлетворяющее начальному условию $y(\pi) = \frac{1}{\pi}$.

3. Найдите общее решение уравнения $y'' - 3y' + 2y = \cos x - \sin x$.

4. Вычислите длину дуги кривой, заданной параметрическими уравнениями

$$\begin{cases} x = 3(2\cos t - \cos 2t), \\ y = 3(2\sin t - \sin 2t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi.$$

ОП.08 Элементы САПР в профессиональной деятельности

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация САПР.
2. Характеристика основных подходов к автоматизированному проектированию.
3. Программное обеспечение и его характеристика.
4. Место САПР в цикле подготовки производства.
5. Выбор системы координат.
6. Построение эскизов.
7. Операции добавления материала: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.
8. Операции удаления материала: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.
9. Вспомогательная геометрия;
10. Ограничения.
11. Размеры.
12. Переменные.
13. Внешние переменные.
14. Операции с переменными.
15. Функции.
16. Таблица параметров.
17. Полнота определения эскиза.
18. Автоматическая параметризация эскиза.
19. Листовое тело.
20. Сгибы.
21. Параметры сгибов.
22. Выштамповки.
23. Каркас и поверхности.
24. Пространственные кривые: отрезок, дуга окружности, спираль цилиндрическая, спираль коническая, ломаная, сплайн, кривая конического сечения.
25. Поверхности: выдавливания, вращения, по траектории, по сечениям, по сети кривых, по сети точек, по пласту точек, линейчатые, «заплатка»,

- эквидистантная, поверхность соединения, поверхность конического сечения.
26. Полигональные объекты.
 27. Сплайновая форма.;
 28. Электронная модель детали.
 29. Размеры на твердотельной модели: линейные радиальные, угловые.
 30. Дополнительные обозначения на твердотельных моделях: резьбы, осевые линии, шероховатость, базы, допуски формы и расположения поверхностей, линии выноски, обозначение позиций, текстовые примечания;
 31. Электронные документы.
 32. Электронная модель изделия.
 33. Электронная структура изделия.
 34. Электронное описание изделия.
 35. Форматы.
 36. Масштабы.
 37. Линии чертежа.
 38. Основная надпись.
 39. Изображения: виды, разрезы, сечения.;
 40. Понятие ассоциированных чертежей деталей.
 41. Порядок построения ассоциированных чертежей.
 42. Компоновка чертежа.
 43. Размещение проекционных видов;
 44. Виды, разрезы и сечения.
 45. Проекционные и местные виды.
 46. Местные разрезы.
 47. Совмещение вида и разреза.
 48. Построение сечений
 49. Построение разрывов.
 50. Общие правила простановки размеров.
 51. Понятие базирования: конструкторская, технологическая и измерительные базы.
 52. Размерные цепочки.
 53. Требования к размерам.
 54. Допуски на размеры.
 55. Особенности построения ассоциированных чертежей листовых деталей.
 56. Развертка.
 57. Базы, допуски формы и расположения.
 58. Шероховатость.
 59. Неуказанная шероховатость.
 60. Технические требования.
 61. Основная надпись: наименование чертежа, обозначение чертежа, масштаб, материал, подписи;
 62. Понятие сборочной единицы.
 63. Построение сборок из готовых твердотельных моделей деталей.

64. Размещение компонентов: совпадение, соосность, параллельность, под углом, на расстоянии, перпендикулярно, касание, симметрично, зависимое положения.
65. Кинематические связи;
66. Метод снизу вверх: построение сборок из готовых деталей.
67. Метод сверху вниз: создание деталей в контексте сборки.
68. Компонентная геометрия;
69. Приложения КОМПАС.
70. Библиотека стандартных изделий.
71. Добавление стандартных изделий в сборку.
72. Спецификация.
73. Параметры спецификации.
74. Разделы спецификации.
75. Добавление разделов.
76. Добавление базовых и вспомогательных объектов.
77. Автоматическое добавление стандартных изделий и деталей.
78. Расстановка позиций.
79. Удаление объектов спецификации;
80. Построение чертежей сборочных единиц.
81. Особенности простановки размеров.
82. Виды, разрезы, сечения на чертежах сборочных единиц;
83. Простановка позиций.
84. Технические требования к сборочным единицам.
85. Обозначение сборочного чертежа.
86. Наименование сборочного чертежа.
87. Отличия сборочного чертежа и чертежа вида общего.
88. Оформление спецификации.

Билеты к экзамену

Билет 1

1. Классификация САПР.
2. Параметры сгибов.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 2

1. Характеристика основных подходов к автоматизированному проектированию.
2. Выштамповки.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 3

1. Программное обеспечение и его характеристика.
2. Каркас и поверхности.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 4

1. Место САПР в цикле подготовки производства.

2. Пространственные кривые: отрезок, дуга окружности, спираль цилиндрическая, спираль коническая, ломаная, сплайн, кривая конического сечения.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 5

1. Выбор системы координат.
2. Поверхности: выдавливания, вращения, по траектории, по сечениям, по сети кривых, по сети точек, по пласту точек, линейчатые, «заплатка», эквидистантная, поверхность соединения, поверхность конического сечения.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 6

1. Построение эскизов.
2. Полигональные объекты.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 7

1. Операции добавления материала: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.
2. Сплайновая форма.;
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 8

1. Операции удаления материала: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.
2. Электронная модель детали.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 9

1. Вспомогательная геометрия;
2. Размеры на твердотельной модели: линейные радиальные, угловые.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 10

1. Ограничения.

2. Дополнительные обозначения на твердотельных моделях: резьбы, осевые линии, шероховатость, базы, допуски формы и расположения поверхностей, линии выноски, обозначение позиций, текстовые примечания;
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 11

1. Размеры.
2. Электронные документы.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 12

1. Переменные.
2. Электронная модель изделия.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 13

1. Внешние переменные.

2. Электронная структура изделия.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 14

1. Операции с переменными.
2. Электронное описание изделия.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 15

1. Функции.
2. Форматы.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 16

1. Таблица параметров.
2. Масштабы.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали

построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 17

1. Полнота определения эскиза.
2. Линии чертежа.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 18

1. Автоматическая параметризация эскиза.
2. Основная надпись.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 19

1. Листовое тело.
2. Изображения: виды, разрезы, сечения.;
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей

необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

Билет 20

1. Стибы.
2. Понятие ассоциированных чертежей деталей.
3. Построить произвольную сборку из 5 деталей, создать спецификацию и сборочный чертеж. В сборке должны быть стандартные детали, детали построенные отдельно, детали построенные в контексте сборки. Все детали должны быть поименованы и иметь обозначение. Сборка должна быть поименована и иметь обозначение. При построении деталей необходимо проводить полную параметризацию эскизов, использовать преимущественно простые инструменты построения. На сборочном чертеже должны быть показаны все необходимые виды разрезы и сечения, проставлены посадочные, габаритные и присоединительные размеры, позиции, технические требования.

ОП.09 Охрана труда и бережливое производство

Текущий контроль. Тест

1. Охарактеризуйте понятие бережливости.
2. Кем и когда были предприняты впервые попытки внедрения некоторых элементов бережливого производства в производственный процесс?
3. Какие принципы Г.Форда были раскритикованы Т.Оно?
4. Какое название было присвоено первым принципам бережливого производства в научной литературе?
5. Какова цель и задачи концепции бережливого производства?
6. Что означает «встроенное качество» и «точно-вовремя»?
7. Дайте определение бережливому производству.
8. Раскройте российский опыт внедрения концепции бережливого производства.
9. Раскройте определения понятиям «бережливое производство», «муда», «мура». Какова взаимосвязь между ними?
10. На каких принципах базируется бережливое производство?
11. Какие методы используются в бережливом производстве? Дайте им определение.
12. Что представляет собой стратегия кайдзен? Дайте определение понятию кайдзен.
13. Можно ли назвать систему бережливого производства оптимизацией производственного процесса? Почему?
14. С какими инструментами бережливого производства вы ознакомились?
15. Перечислите этапы внедрения бережливого производства на предприятии

16. Какой принцип использует компания Тойота при определении прибыли согласно бережливому производству?
17. Что такое «Треугольник эффективности»? раскройте основные компоненты треугольника.
18. Сколько принципов выделяется в системе бережливого производства?
19. Что предполагает блок принципов «Философия долгосрочной перспективы»?
20. С какого блока принципов начинается внедрение кайдзен в организации?
21. Обозначьте особенности процесса непрерывного улучшения деятельности организации.
22. Что означает «совершенствуй своих сотрудников и партнеров»?
23. Где, в соответствии с концепцией бережливого производства, должны решаться проблемы, возникающие в производственном процессе?
24. Является ли верным обвинять сотрудника при каждом случае возникновения
25. ошибки или проблемы? Что является важным при этом?
26. Какова роль потерь в концепции бережливого производства?
27. Что такое потери в бережливом производстве?
28. Сколько и какие виды потерь различают в современной концепции бережливого производства?
29. Какие инструменты описания процессов применимы при лишнем движении сотрудников и транспортировке?
30. Чем отличаются друг от друга потери при лишнем движении сотрудников и потери при транспортировке?
31. Могут ли присутствовать все виды потерь одновременно в одном производственном процессе?
32. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?
33. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?
34. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.
35. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?
36. Какая модель позволяет ответить на вопрос: нужно ли вовлекать в процесс улучшения персонал компании?
37. Назовите какие части выделяет модель Г. Минцберга в составе персонала организации.
38. Кого мы относим к операционному ядру?
39. В модели Университет какой персонал привлекается в процессы улучшения?
40. Являются ли ключевыми участниками процесса улучшения технология структура в модели Г. Форда?

Промежуточная аттестация. Тест

1. Что такое визуализация?

- а) создание потока ценности
- б) разнообразные графики
- в) отображение информации в режиме реального времени для ее передачи работникам и принятия правильных решений
- г) значки и символы

2. К инструментам бережливого производства относят:

- а) картирование процессов;
- б) маркетинговые исследования;
- в) информирование клиентов;
- г) компьютерная техника.

3. Потери, в соответствии с концепцией «бережливое производство», это —...

- а) издержки общения с клиентами;
- б) процесс производства продукции;
- в) любое действие, которое потребляет ресурсы, но не создает ценности для клиента;
- г) время отдыха сотрудников организации.

4. Какие из происходящих процессов в медицинской организации можно отнести к потерям?

- а) проведение медицинской манипуляции; б) сбор анамнеза;
- в) перемещения пациента между подразделениями; г) выполнение диагностического исследования.

5. В каких сферах в России, в первую очередь, началось внедрение концепции «бережливое производство»:

- а) производственная сфера; б) сфера услуг;
- в) торговля;
- г) научные исследования.

6. Основная цель метода «5S» по ГОСТ Р 56906—2016 (Москва, Стандартиформ, 2016)?

- а) стандартизация процессов в организации
- б) наведения порядка
- в) создание условий для эффективного выполнения операций
- г) снижение числа несчастных случаев

7. Кто в организации несет ответственность за результативность и эффективность применения метода «5S»?

- а) Руководитель рабочей группы по внедрению метода «5S» б) Высшее руководство организации
- в) Руководитель подразделения, где апробируется метод «5S»
- г) Сотрудник, применяющий метод «5S», на своем рабочем месте

8. Задачи метода «5S» (несколько вариантов ответа) а) Поиск и сокращение

всех видов потерь

- б) Поиск проблем в управлении персоналом
- в) Повышение качества производимой продукции
- г) Повышение уровня вовлеченности персонала в процесс улучшения рабочего пространства

9. Что является основой первого шага «Сортировка» при внедрении метода «5S»?

- а) Разделение предметов на «нужные» и «ненужные»
- б) Разделение предметов на «стандартизированные» и «не стандартизированные»
- в) Разделение предметов по удобствам расположения

10. Метод «5S» это

- а) Генеральная уборка производственной среды
- б) Система стандартизации рабочего места
- в) Это стиль отношения к рабочей среде, её организации и безопасности

11. Внутренний заказчик - это

- а) отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки
- б) цех или участок, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки
- в) цех, участок или отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки
- г) предприятие, получающее определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на своем этапе обработки

12. При картировании потока ценности применяются

- а) сбор сведений о перемещениях работника
- б) фиксирование планировки производственных помещений
- в) методы календарного планирования
- г) сбор сведений о необходимых технологических операциях
- д) сбор сведений о движении материалов и информации, обеспечивающих производство продукции

13. Объективными критериями для ранжирования продуктов при выборе потока создания ценности являются

- а) низкая прибыльность продаж по продукту
- б) сравнительные характеристики соотношения прибыльности и себестоимости по продуктовой линейке предприятия
- в) большая длительность цикла
- г) высокая себестоимость продукта
- д) высокий объем запасов по продукту

14. Основная цель стандартизации работы

- а) повышение эффективности за счет минимизации потерь в каждой операции
- б) сокращение численности персонала
- в) нормирование труда
- г) стабилизация процессов

15. Проблема, которую решает система 5S

- а) выравнивание производства по видам и объему продукции
- б) информация о необходимости производить нужные детали
- в) дезорганизация рабочего места
- г) высвечивает потери и проблемы в работе оператора
- д) выявление дефектов

16. Стандартные операционные карты – это

- а) документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия
- б) документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать
- в) документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности

17. Если при сортировке выявляется предмет, частоту использования которого определить трудно, то

- а) его надо ликвидировать
- б) его надо расположить в непосредственной близости от рабочей зоны
- в) его надо убрать на значительное удаление от рабочей зоны
- г) его надо пометить специальным ярлыком и если он не был востребован в течение смены, переместить из рабочей зоны на отведённое для хранения место

18. Карта потока создания ценности

- а) взаимосвязь действий по изготовлению изделия
- б) метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени
- в) достаточно простая и наглядная графическая схема

19. Если время цикла значительно меньше, чем время такта, то

- а) оператор не успевает делать свою работу
- б) оператор недозагружен
- в) это нормальный режим работы
- г) большие колебания

20. На основании чего происходит выделение действий, добавляющих ценность

- а) по изменению себестоимости при продвижении от сырья до готового изделия
- б) по влиянию на изменение степени готовности изделия

- в) по влиянию на одобрение заказчиком готовой продукции
- г) в зависимости от соответствия действующим стандартам по качеству

ОП.ДВ.10 Надежность технологического оборудования

Вопросы для подготовки к защите курсового проекта

1. Что такое техническое состояние объекта?
2. Дайте определение исправного состояния объекта?
3. Дайте определение неисправного состояния объекта?
4. Может ли быть неисправный объект работоспособным и почему?
5. Источники диагностических признаков для оценки технического состояния оборудования
6. Что такое вероятность? Определение.
7. Виды случайных событий.
8. Что такое условная вероятность?
9. Что такое полная группа событий?
10. Какова вероятность того, что реализуется любое из событий составляющих полную группу?
11. Какова вероятность выпадения одной из граней при броске шестигранной игральной кости?
12. Дайте определение математическому ожиданию случайной величины.
13. Что такое дисперсия случайной величины.
14. Что такое медиана?
15. Дайте определение коэффициенту асимметрии, что он характеризует?
16. Что такое генеральная совокупность?
17. Запишите функцию плотности распределения экспоненциального закона
18. Как определяется среднее значение случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону?
19. Интенсивность отказов при экспоненциальном распределении?
20. Среднеквадратическое отклонение случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону.
21. Как при известном параметре λ определить вероятность отказа оборудования?
22. Запишите функцию плотности распределения нормального закона
23. Как определяется среднее значение случайной величины, распределенной по нормальному закону?
24. Интенсивность отказов при нормальном распределении?
25. Среднеквадратическое отклонение случайной величины, распределенной по нормальному закону.
26. Как при известных параметрах μ и σ определить вероятность отказа оборудования?
27. Запишите функцию плотности распределения логнормального закона
28. Как определяется среднее значение случайной величины, распределенной по логнормальному закону?
29. Интенсивность отказов для распределения Вейбулла?

30. Среднеквадратическое отклонение случайной величины, подчиняющейся распределению Вейбулла.
31. Как при известных параметрах a и b определить вероятность отказа оборудования?
32. Что такое среднее время до отказа?
33. Что характеризует среднее время для отказа?
34. Какая информация необходима для определения среднего времени до отказа?
35. Каким образом можно использовать среднее время до в практике планирования ТОиР?
36. Если у нас есть 100 подшипников для каждого из которых вероятность отказа определяется экспоненциальным законом распределения с параметром $\lambda = 0.00001$. Какое будет среднее время до отказа для данной группы деталей?
37. Что такое среднее время между отказами?
38. Что характеризует среднее время между отказами?
39. Какая информация необходима для определения среднего времени между отказами?
40. Каким образом можно использовать среднее время между отказами в практике планирования ТОиР?
41. Если у нас есть 75 опор качения для каждого из которых вероятность отказа определяется экспоненциальным законом распределения с параметром $\lambda = 0.00001$. Дайте верхнюю оценку среднему времени между отказами для данной группы сборочных единиц? Почему реальное время будет меньше?
42. Что такое интенсивность отказов?
43. Что характеризует интенсивность отказов?
44. Какая информация необходима для определения интенсивности отказов?
45. Каким образом можно использовать данный параметр в практике планирования ТОиР?
46. Если у нас есть 75 опор качения и известно, что за первые 100 часов непрерывной работы отказали 35 опор, за следующие 100 часов еще 30, какая средняя интенсивность отказов будет за 200 часов работы?
47. Что такое дерево отказов?
48. Что такое уровень разукрупнения?
49. Что такое коренная причина отказа?
50. Для чего используется дерево отказов в практике управления надежностью оборудования?
51. Что такое дерево событий?
52. Какие логические операции допустимы при построении дерева событий?
53. Перечислите цели АВПКО?
54. Что необходимо сделать на этапе подготовки к проведению АВКПО?
55. Как определяются вероятности наступления отказов при проведении АВПКО?
56. Какие документы заполняются при проведении АВПКО?
57. В каких случаях оценку критичности отказа не проводят?

58. Что такое конструктивные мероприятия повышения надежности?
 59. Что такое технологические мероприятия повышения надежности?
 60. Что такое эксплуатационные мероприятия повышения надежности?

ОП.ДВ.11 Основы предпринимательской деятельности

Контрольные мероприятия

Темы докладов и презентаций для практических занятий

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название (тема) контрольного мероприятия	Макс. балл
1	6	Текущий контроль	Анализ внешней среды объекта исследования	5
2	6	Текущий контроль	Анализ внутренней (потенциальной внутренней) среды объекта исследования	5
3	6	Текущий контроль	Результирующий SWOT-анализ. Формирование рейтинга решения	5
4	6	Текущий контроль	Обоснование выбора предпринимательской идеи на основании результатов стратегического анализа. Разработка модели решения предпринимательской идеи.	5
5	6	Текущий контроль	Организационный план бизнес-плана проекта	5
6	6	Текущий контроль	План маркетинга бизнес-плана проекта	5
7	6	Текущий контроль	План производства бизнес-плана проекта	5
8	6	Текущий контроль	Финансовый план бизнес-плана проекта	5
9	6	Текущий контроль	План рисков бизнес-плана проекта	5
10	6	Текущий контроль	Итоговая презентация бизнес-плана предпринимательского проекта	5
11	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	5

Промежуточная аттестация (экзамен).

Темы для подготовки к тестированию.

1. Объекты, субъекты и цель предпринимательской деятельности.
2. Функции предпринимательства.

3. Основные виды предпринимательской деятельности.
4. Производственная предпринимательская деятельность.
5. Коммерческая предпринимательская деятельность.
6. Финансово-кредитная предпринимательская деятельность.
7. Индивидуальное предпринимательство
8. Совместное предпринимательство.
9. Понятие «Предпринимательская идея», виды предпринимательских идей.
10. Внешняя предпринимательская среда
11. Внутренняя предпринимательская среда
12. Выбор наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта.
13. Организационно-правовые формы предприятий.
14. Учредительные документы.
15. Фирменное наименование.
16. Государственная регистрация предприятия.
17. Лицензирование деятельности предприятия.
18. Понятие и функции бизнес-планирования.
19. Назначение бизнес-плана.
20. Исходная информация для составления бизнес-плана.
21. Резюме бизнес-плана.
22. Организационный план бизнес-плана
23. План маркетинга бизнес-плана
24. План производства бизнес-плана
25. Финансовый план бизнес-плана
26. План рисков бизнес-плана
27. Прекращение деятельности предприятия/организации
28. Сущность и значения культуры предпринимательства.
29. Культура предпринимательских организаций.
30. Предпринимательская этика и этикет.
31. Предпринимательский успех.

Тест. Вариант 1.

1. Типовая структура бизнес-плана:
 - А) Регламентируется законодательно
 - Б) Носит рекомендательный характер
 - В) Произвольная, на усмотрение составляющего

2. Резюме бизнес-плана:
 - А) Визитная карточка проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается в начале бизнес-плана
 - Б) Наименее значимый план проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается в начале бизнес-плана
 - В) Визитная карточка проекта, составляется в начале работы над бизнес-планом, размещается в конце бизнес-плана.

3. В структуру резюме бизнес-плана не входит:

- А) Результаты стратегического анализа
 - Б) оценка экономической эффективности проекта
 - В) Краткое изложение сути проекта
4. Какая из фаз проекта не требует денежных затрат?
- А) Прединвестиционная фаза
 - Б) Инвестиционная фаза
 - В) Эксплуатационная фаза
5. Какая из фаз проекта предполагает получение финансового результата от проекта?
- А) Прединвестиционная фаза
 - Б) Инвестиционная фаза
 - В) Эксплуатационная фаза
6. Потребность в финансировании проекта не включает в себя:
- А) Затраты на приращение оборотного капитала
 - Б) Затраты на регистрацию предприятия
 - В) Единовременные капитальные затраты, связанные с подготовкой проекта к реализации
7. Что составляется в самом начале разработки бизнес-плана проекта?
- А) Календарный график проекта
 - Б) Смета потребности в финансировании проекта
 - В) Отчет о финансовом результате проекта
8. Что из перечисленного не является источником финансирования проекта?
- А) Собственные средства
 - Б) Ипотечное кредитование
 - В) Краудфандинг
10. Какой из методов оценки коммерциализации результатов проекта обладает наибольшей точностью?
- А) Метод опроса (интервьюирования)
 - Б) Ориентация на аналогичный объект
 - В) Ориентация на предварительные заказы
11. Цель проведения стратегического анализа?
- А) Сформулировать стратегически важное решение, требующее оперативной разработки и реализации от объекта исследования
 - Б) Разработка рейтинга решений, носящего рекомендательный порядок. При наличии ресурсов предприниматель может принять его к сведению
 - В) Часть плана маркетинга, позволяющая обосновать коммерциализуемость результатов проекта
12. Какая информация отражает операционный приток от проекта?

- А) Потребность в финансировании проекта
- Б) Средства, полученные от продажи основных средств, в рамках проекта
- В) Выручка от реализации продукта проекта

13. Цена продукта проекта формируется с учетом:

- А) Удельной себестоимости продукции и рыночной цены на продукцию
- Б) Общей себестоимости предприятия и рыночной цены на продукцию
- В) Потребности в финансировании проекта и желаний покупателей приобретать продукцию по определенной цене.

14. Что не относится к элементам стратегического анализа?

- А) Анализ микроэкономической среды
- Б) Оценка экономической эффективности проекта
- В) SWOT-анализ

15. Отчет о финансовом результате проекта включает в себя:

- А) Инвестиционный поток денежных средств
- Б) Себестоимость проекта
- Г) Сальдо движения денежных средств на конец периода

16. В каком из планов бизнес-плана формируется финансовый отток проекта?

- А) В плане маркетинга
- Б) В финансовом плане
- В) В организационном плане

17. Запас финансовой прочности демонстрирует:

- А) На сколько можно уменьшить плановый объем продаж до уровня безубыточности проекта
- Б) Точку, в которой проект не имеет прибыли и не несет убытков
- В) Показатель, к которому проект наиболее чувствителен

18. Какое высказывание является ложным, по отношению к графическому изображению анализа чувствительности NPV проекта?

- А) точка пересечения линий чувствительности равна плановому чистому приведенному доходу проекта.
- Б) Линии чувствительности не должны иметь переломов
- В) Линии чувствительности могут не пересекаться между собой

19. Какой из формализованных методов не относится к методам оценки внутренней среды?

- А) 7S Маккинси
- Б) STEEP
- В) 5P

20. Что из перечисленного нельзя отнести к финансовому результату проекта?

- А) Выручку от реализации продукта проекта

- Б) Полученный на реализацию проекта банковский кредит
- В) Чистую прибыль от реализации проекта

Тест. Вариант 2.

1. Операционный поток денежных средств это:
 - А) Поток денежных средств от основной деятельности предприятия
 - Б) поток денежных средств от финансовых операций предприятия
 - В) Выручка проекта за минусов инвестиций

2. В каком из планов бизнес-плана формируется финансовый отток проекта?
 - А) В плане маркетинга
 - Б) В финансовом плане
 - В) В организационном плане

3. При использовании собственных средств в проекте ставка дисконтирования рассчитывается с помощью следующего метода:
 - А) Оценка средневзвешенной стоимости капитальных активов
 - Б) Оценка стоимости капитальных активов
 - В) Стоимость заемного капитала

4. Дисконтирование денежных потоков проекта проводится с целью:
 - А) Приведения будущих денег к их величине в настоящем периоде
 - Б) Приведение настоящих денег к будущему периоду
 - В) Расчета показателей оценки экономической эффективности проекта

5. Какой из показателей экономической эффективности проекта не предполагает дисконтирования при расчете?
 - А) Чистый приведенный доход
 - Б) Срок окупаемости проекта
 - В) Индекс доходности

6. Индекс доходности показывает:
 - А) Ликвидность проекта
 - Б) Эффект проекта
 - В) Эффективность проекта

7. Какой из элементов не относится к анализу безубыточности проекта?
 - А) Точка безубыточности
 - Б) Запас финансовой прочности проекта
 - В) Сальдо денежных потоков проекта

8. Анализ безубыточности проекта относится к:
 - А) Финансовому плану
 - Б) Плану маркетинга
 - В) Анализу рисков

9. Какое высказывание является ложным, по отношению к графическому изображению анализа чувствительности NPV проекта?
- А) точка пересечения линий чувствительности равна плановому чистому приведенному доходу проекта.
 - Б) Линии чувствительности не должны иметь переломов
 - В) Линии чувствительности могут не пересекаться между собой
10. Анализ чувствительности проекта показывает:
- А) Величину запаса финансовой прочности проекта
 - Б) Набор переменных, к изменению которых ключевой оцениваемый показатель проекта наиболее чувствителен
 - В) Ключевую переменную, к которой чувствителен проект
11. Типовая структура бизнес-плана:
- А) Регламентируется законодательно
 - Б) Носит рекомендательный характер
 - В) Произвольная, на усмотрение составляющего
12. Резюме бизнес-плана:
- А) Визитная карточка проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается вначале бизнес-плана
 - Б) Наименее значимый план проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается вначале бизнес-плана
 - В) Визитная карточка проекта, составляется в начале работы над бизнес-планом, размещается в конце бизнес-плана.
13. В структуру резюме бизнес-плана не входит:
- А) Результаты стратегического анализа
 - Б) оценка экономической эффективности проекта
 - В) Краткое изложение сути проекта
14. Какая из фаз проекта не требует денежных затрат?
- А) Преинвестиционная фаза
 - Б) Инвестиционная фаза
 - В) Эксплуатационная фаза
15. Что составляется в самом начале разработки бизнес-плана проекта?
- А) Календарный график проекта
 - Б) Смета потребности в финансировании проекта
 - В) Отчет о финансовом результате проекта
16. Что из перечисленного не является источником финансирования проекта?
- А) Собственные средства
 - Б) Ипотечное кредитование
 - В) Краудфандинг

17. Какой из методов оценки коммерциализации результатов проекта обладает наибольшей точностью?

- А) Метод опроса (интервьюирования)
- Б) Ориентация на аналогичный объект
- В) Ориентация на предварительные заказы

18. Финансовым результатом проекта не является:

- А) Выручка от реализации продукции проекта
- Б) Снижение себестоимости от произведенных проектных изменений
- В) Прибыль от реализации продукции предприятия, не затрагиваемой проектом

19. В структуру плана производства входит:

- А) Оценка коммерциализации результатов проекта
- Б) Расчет себестоимости продукции проекта
- В) Отчет о движении денежных средств проекта

20. Цель проведения стратегического анализа?

- А) Разработка рейтинга решений, носящего рекомендательный порядок. При наличии ресурсов предприниматель может принять его к сведению
- Б) Часть плана маркетинга, позволяющая обосновать коммерциализуемость результатов проекта
- В) Сформулировать стратегически важное решение, требующее оперативной разработки и реализации от объекта исследования

Тест. Вариант 3.

1. Отчет о движении денежных средств не включает в себя:

- А) Себестоимость проекта
- Б) выручку от реализации проекта
- В) Затраты на регистрацию предприятия

2. Что не является денежным потоком?

- А) Операционный поток
- Б) Инвестиционный поток
- В) Поток выполнения

3. В каком из планов бизнес-плана формируется финансовый отток проекта?

- А) В плане маркетинга
- Б) В финансовом плане
- В) В организационном плане

4. При использовании собственных и заемных средств в проекте ставка дисконтирования рассчитывается с помощью следующего метода:

- А) Оценка средневзвешенной стоимости капитальных активов
- Б) Оценка стоимости капитальных активов

В) Стоимость заемного капитала

5. Какой из показателей экономической эффективности проекта не предполагает дисконтирования при расчете?

А) Чистый приведенный доход

Б) Срок окупаемости проекта

В) Индекс доходности

6. Срок окупаемости показывает

А) Степень финансового риска проекта

Б) Эффект проекта

В) Ликвидность проекта

7. Какой из элементов не относится к анализу безубыточности проекта?

А) Точка безубыточности

Б) Запас финансовой прочности проекта

В) Сальдо денежных потоков проекта

8. Запас финансовой прочности демонстрирует:

А) На сколько можно уменьшить плановый объем продаж до уровня безубыточности проекта

Б) Точку, в которой проект не имеет прибыли и не несет убытков

В) Показатель, к которому проект наиболее чувствителен

9. Какое высказывание является ложным, по отношению к графическому изображению анализа чувствительности NPV проекта?

А) точка пересечения линий чувствительности равна плановому чистому приведенному доходу проекта.

Б) Линии чувствительности не должны иметь переломов

В) Линии чувствительности могут не пересекаться между собой

10. Какая из фаз проекта предполагает получение финансового результата от проекта?

А) Преинвестиционная фаза

Б) Инвестиционная фаза

В) Эксплуатационная фаза

11. Потребность в финансировании проекта не включает в себя:

А) Затраты на приращение оборотного капитала

Б) Затраты на регистрацию предприятия

В) Единовременные капитальные затраты, связанные с подготовкой проекта к реализации

12. Что составляется в самом начале разработки бизнес-плана проекта?

А) Календарный график проекта

Б) Смета потребности в финансировании проекта

В) Отчет о финансовом результате проекта

13. Что из перечисленного не является источником финансирования проекта?

- А) Собственные средства
- Б) Ипотечное кредитование
- В) Краудфандинг

14. Отчет о финансовом результате проекта включает в себя:

- А) Инвестиционный поток денежных средств
- Б) Себестоимость проекта
- Г) Сальдо движения денежных средств на конец периода

15. Отчет о движении денежных средств не включает в себя:

- А) Себестоимость проекта
- Б) выручку от реализации проекта
- В) Затраты на регистрацию предприятия

16. Что не является денежным потоком?

- А) Операционный поток
- Б) Инвестиционный поток
- В) Поток выполнения

17. Что не относится к элементам стратегического анализа?

- А) Анализ микроэкономической среды
- Б) Оценка экономической эффективности проекта
- В) SWOT-анализ

18. Цель проведения стратегического анализа?

- А) Разработка рейтинга решений, носящего рекомендательный порядок. При наличии ресурсов предприниматель может принять его к сведению
- Б) Часть плана маркетинга, позволяющая обосновать коммерциализуемость результатов проекта
- В) Сформулировать стратегически важное решение, требующее оперативной разработки и реализации от объекта исследования

19. Типовая структура бизнес-плана:

- А) Регламентируется законодательно
- Б) Носит рекомендательный характер
- В) Произвольная, на усмотрение составляющего

20. Резюме бизнес-плана:

- А) Визитная карточка проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается в начале бизнес-плана
- Б) Наименее значимый план проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается в начале бизнес-плана
- В) Визитная карточка проекта, составляется в начале работы над бизнес-

планом, размещается в конце бизнес-плана.

Тест. Вариант 4.

1. Какая из фаз проекта не требует денежных затрат?

- А) Преинвестиционная фаза
- Б) Инвестиционная фаза
- В) Эксплуатационная фаза

2. Потребность в финансировании проекта не включает в себя:

- А) Затраты на приращение оборотного капитала
- Б) Затраты на регистрацию предприятия
- В) Единовременные капитальные затраты, связанные с подготовкой проекта к реализации

3. Что составляется в самом начале разработки бизнес-плана проекта?

- А) Календарный график проекта
- Б) Смета потребности в финансировании проекта
- В) Отчет о финансовом результате проекта

4. Какой из методов оценки коммерциализации результатов проекта обладает наибольшей точностью?

- А) Метод опроса (интервьюирования)
- Б) Ориентация на аналогичный объект
- В) Ориентация на предварительные заказы

5. Финансовым результатом проекта не является:

- А) Выручка от реализации продукции проекта
- Б) Снижение себестоимости от произведенных проектных изменений
- В) Прибыль от реализации продукции предприятия, не затрагиваемой проектом

6. В структуру плана производства входит:

- А) Оценка коммерциализации результатов проекта
- Б) Расчет себестоимости продукции проекта
- В) Отчет о движении денежных средств проекта

7. В структуру удельной себестоимости проекта входят:

- А) Переменные затраты на единицу продукции
- Б) Единовременные капитальные затраты на подготовку проекта
- В) Совокупные постоянные затраты проекта

8. Цена продукта проекта формируется с учетом:

- А) Удельной себестоимости продукции и рыночной цены на продукцию
- Б) Общей себестоимости предприятия и рыночной цены на продукцию
- В) Потребности в финансировании проекта и желаний покупателей приобретать продукцию по определенной цене.

9. Структура финансового плана не включает в себя:
- А) Отчет о финансовом результате проекта
 - Б) Отчет о движении денежных средств проекта
 - В) Обоснование коммерциализации результатов проекта
10. Отчет о движении денежных средств не включает в себя:
- А) Себестоимость проекта
 - Б) выручку от реализации проекта
 - В) Затраты на регистрацию предприятия
11. Что не является денежным потоком?
- А) Операционный поток
 - Б) Инвестиционный поток
 - В) Поток выполнения
12. Операционный поток денежных средств это:
- А) Поток денежных средств от основной деятельности предприятия
 - Б) поток денежных средств от финансовых операций предприятия
 - В) Выручка проекта за минусов инвестиций
13. Что не входит в инвестиционный поток денежных средств?
- А) Капитальные затраты на подготовку к реализации проекта
 - Б) Чистая прибыль от реализации проекта
 - В) Единовременные затраты на подготовку к реализации проекта
14. При использовании собственных средств в проекте ставка дисконтирования рассчитывается с помощью следующего метода:
- А) Оценка средневзвешенной стоимости капитальных активов
 - Б) Оценка стоимости капитальных активов
 - В) Стоимость заемного капитала
15. Дисконтирование денежных потоков проекта проводится с целью:
- А) Приведения будущих денег к их величине в настоящем периоде
 - Б) Приведение настоящих денег к будущему периоду
 - В) Расчета показателей оценки экономической эффективности проекта
16. Индекс доходности показывает:
- А) Ликвидность проекта
 - Б) Эффект проекта
 - В) Эффективность проекта
17. Какой из элементов не относится к анализу безубыточности проекта?
- А) Точка безубыточности
 - Б) Запас финансовой прочности проекта
 - В) Сальдо денежных потоков проекта

18. Запас финансовой прочности демонстрирует:

- А) На сколько можно уменьшить плановый объем продаж до уровня безубыточности проекта
- Б) Точку, в которой проект не имеет прибыли и не несет убытков
- В) Показатель, к которому проект наиболее чувствителен

19. Какое высказывание является ложным, по отношению к графическому изображению анализа чувствительности NPV проекта?

- А) точка пересечения линий чувствительности равна плановому чистому приведенному доходу проекта.
- Б) Линии чувствительности не должны иметь переломов
- В) Линии чувствительности могут не пересекаться между собой

20. Анализ чувствительности проекта показывает:

- А) Величину запаса финансовой прочности проекта
- Б) Набор переменных, к изменению которых ключевой оцениваемый показатель проекта наиболее чувствителен
- В) Ключевую переменную, к которой чувствителен проект

Тест. Вариант 5.

1. Какая из фаз проекта не требует денежных затрат?

- А) Преинвестиционная фаза
- Б) Инвестиционная фаза
- В) Эксплуатационная фаза

2. Что составляется в самом начале разработки бизнес-плана проекта?

- А) Календарный график проекта
- Б) Смета потребности в финансировании проекта
- В) Отчет о финансовом результате проекта

3. Что из перечисленного не является источником финансирования проекта?

- А) Собственные средства
- Б) Ипотечное кредитование
- В) Краудфандинг

4. Какой из методов оценки коммерциализации результатов проекта обладает наибольшей точностью?

- А) Метод опроса (интервьюирования)
- Б) Ориентация на аналогичный объект
- В) Ориентация на предварительные заказы

5. Финансовым результатом проекта не является:

- А) Выручка от реализации продукции проекта
- Б) Снижение себестоимости от произведенных проектных изменений
- В) Прибыль от реализации продукции предприятия, не затрагиваемой

проектом

6. В структуру плана производства входит:

- А) Оценка коммерциализации результатов проекта
- Б) Расчет себестоимости продукции проекта
- В) Отчет о движении денежных средств проекта

7. Цель проведения стратегического анализа?

- А) Разработка рейтинга решений, носящего рекомендательный порядок. При наличии ресурсов предприниматель может принять его к сведению
- Б) Часть плана маркетинга, позволяющая обосновать коммерциализуемость результатов проекта
- В) Сформулировать стратегически важное решение, требующее оперативной разработки и реализации от объекта исследования

8. Отчет о движении денежных средств не включает в себя:

- А) Себестоимость проекта
- Б) выручку от реализации проекта
- В) Затраты на регистрацию предприятия

9. Что не является денежным потоком?

- А) Операционный поток
- Б) Инвестиционный поток
- В) Поток выполнения

10. В каком из планов бизнес-плана формируется финансовый отток проекта?

- А) В плане маркетинга
- Б) В финансовом плане
- В) В организационном плане

11. При использовании собственных и заемных средств в проекте ставка дисконтирования рассчитывается с помощью следующего метода:

- А) Оценка средневзвешенной стоимости капитальных активов
- Б) Оценка стоимости капитальных активов
- В) Стоимость заемного капитала

12. Какой из показателей экономической эффективности проекта не предполагает дисконтирования при расчете?

- А) Чистый приведенный доход
- Б) Срок окупаемости проекта
- В) Индекс доходности

13. Срок окупаемости показывает

- А) Степень финансового риска проекта
- Б) Эффект проекта
- В) Ликвидность проекта

14. Какой из элементов не относится к анализу безубыточности проекта?
- А) Точка безубыточности
 - Б) Запас финансовой прочности проекта
 - В) Сальдо денежных потоков проекта
15. Что не относится к элементам стратегического анализа?
- А) Анализ микроэкономической среды
 - Б) Оценка экономической эффективности проекта
 - В) SWOT-анализ
16. Цель проведения стратегического анализа?
- А) Разработка рейтинга решений, носящего рекомендательный порядок. При наличии ресурсов предприниматель может принять его к сведению
 - Б) Часть плана маркетинга, позволяющая обосновать коммерциализуемость результатов проекта
 - В) Сформулировать стратегически важное решение, требующее оперативной разработки и реализации от объекта исследования
17. Типовая структура бизнес-плана:
- А) Регламентируется законодательно
 - Б) Носит рекомендательный характер
 - В) Произвольная, на усмотрение составляющего
18. Резюме бизнес-плана:
- А) Визитная карточка проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается вначале бизнес-плана
 - Б) Наименее значимый план проекта, составляется в конце работы над бизнес-планом, размещается вначале бизнес-плана
 - В) Визитная карточка проекта, составляется в начале работы над бизнес-планом, размещается в конце бизнес-плана.
19. Что является точкой пересечения стратегического анализа и бизнес-плана проекта?
- А) Анализ конкурентов
 - Б) SWOT-матрица
 - В) Рейтинг решений
20. Основная цель проведения анализа рисков проекта?
- А) Оценить экономическую эффективность проекта
 - Б) Оценить вероятность наступления рисков события и возможные потери
 - В) Выявить вероятность получения денежного дохода от проекта.

ОП.ДВ.12 Математика

Текущий контроль. Задания для стартовой диагностики

1. Степень с рациональным показателем – 1 балл.
2. Свойства логарифмической функции – 1 балл.
3. Основные тригонометрические формулы – 1 балл.
4. Решение дробно-рациональных неравенств – 1 балл.
5. Решение систем уравнений – 1 балл.
6. Решение показательных уравнений – 1 балл.
7. Решение иррациональных уравнений – 1 балл.
8. Задача на проценты – 1 балл.

Вариант 1

$$2 \cdot 4^{-2} + \left(81^{-\frac{1}{2}}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}$$

1. Вычислите $\frac{2 \cdot 4^{-2} + \left(81^{-\frac{1}{2}}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{125^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + (\sqrt{3})^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}$.

2. Вычислите $(\log_3 2 + \log_2 81 + 4)(\log_3 2 - 2\log_{18} 2)\log_2 3 - \log_3 2$.

3. Упростите выражение $\frac{\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)}{\cos(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg}(-\alpha)}$.

4. Решите неравенство $x - 7 + \frac{16}{x+1} \leq 0$.

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 3y = -4, \\ 4y - 10x = 3. \end{cases}$

6. Решите уравнение $36^x - 204 \cdot 6^{x-1} - 72 = 0$.

7. Решите уравнение $2\sqrt{x+5} = x+2$.

8. На сколько процентов увеличится площадь прямоугольника, если длину прямоугольника увеличить на 40%, а ширину – на 30%?

Вариант 2

1. Вычислите $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$.

2. Вычислите $(\log_5 2 + \log_2 5 + 2)(\log_5 2 - \lg 2)\log_2 5 - \log_5 2$.

3. Упростите выражение $\frac{\sin(4\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{25\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}(17\pi - \alpha)}$.

4. Решите неравенство $\frac{1}{x+2} < \frac{3}{x-3}$.

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 5y = 21, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$

6. Решите уравнение $5^{2x+1} - 575 \cdot 5^{x-1} - 250 = 0$.

7. Решите уравнение $21 + \sqrt{2x-7} = x$.

8. Вкладчик в начале года взял 20% своего вклада. В конце года, после начисления процентов, весь вклад составлял 1008 руб. Банк начисляет ежегодно 5% от суммы вклада. Каков был первоначальный вклад?

Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»

1. Действия с матрицами – 1 балл.
2. Решение систем по формулам Крамера – 1 балл.
3. Решение систем методом Гаусса – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите матрицу $C = A^T \cdot B - 4B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -8 \\ -2 & 4 & 3 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$.

2. Решите систему по формулам Крамера $\begin{cases} 2x + 6y + 5z = 1, \\ 5x + 3y - 2z = 0, \\ 7x + 4y - 3z = 2. \end{cases}$

3. Решите систему методом Гаусса $\begin{cases} x_1 - 7x_2 + x_3 + 6x_4 = -2, \\ 4x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 7, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 2. \end{cases}$

Вариант 2

1. Найдите матрицу $C = A \cdot B^T + A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Решите систему по формулам Крамера $\begin{cases} x + 3y + 2z = -3, \\ 4x + y = 5, \\ 6x + 5y + 2z = 3. \end{cases}$

3. Решите систему методом Гаусса $\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 4x_3 - x_4 = 1, \\ 7x_1 + 3x_2 - 5x_3 + 5x_4 = 10, \\ 2x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 3. \end{cases}$

Контрольная работа №2 «Производная и ее приложения»

1. Нахождение производной – 1 балл.
2. Уравнение касательной и нормали – 1 балл.
3. Интервалы монотонности и точки экстремумов – 2 балла.
4. Нахождение асимптот графика функции – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите производную функции $y = (3 - 2x^3)\sin^2 3x$;
2. Составьте уравнения касательной и нормали к графику функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$.
3. Найдите интервалы монотонности и точки экстремума функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 4$.
4. Найдите асимптоты графика функции $y = \frac{x^3 + 4}{x^2 - 1}$.

Вариант 2

1. Найдите производную функции $y = 2\sin^6\left(1 - \sqrt[3]{x^2}\right)$;
2. Составьте уравнения касательной и нормали к графику функции $y = \frac{8}{4 + x^2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
3. Найдите интервалы монотонности и точки экстремума функции $y = x^2(x - 2)^2$.
4. Найдите асимптоты графика функции $y = \frac{12x}{9 - x^2}$.

Контрольная работа №3 «Интегралы и их приложения»

1. Нахождение неопределенного интеграла – 2 балла.
2. Нахождение определенного интеграла – 2 балла.
3. Вычисление площади плоской фигуры – 2 балла.
4. Вычисление объема – 2 балла.

Вариант 1

1. Найдите неопределенные интегралы: а) $\int \frac{5dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$; б) $\int (3 - 4x)\cos 2x dx$.
2. Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2}\right)\cos 2x dx$.
3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 6x - 2$; $y = -2x^2 + x - 4$.
4. Вычислить объем тела, образованного вращением фигур, ограниченных графиками функций $y = -x^2 + 5x - 6$, $y = 0$.

Вариант 2

1. . Найдите неопределенные интегралы: а) $\int \frac{3dx}{x^2 + 4x + 5}$; б) $\int (3x + 1)e^{-x} dx$.

2. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x(x + 5) dx$.

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 2x^2 - 6x - 2$; $y = -x^2 + x - 4$.

4. Вычислите объем тела, образованного вращением фигур, ограниченных графиками функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$.

Самостоятельная работа №1. Построение графиков основных элементарных функций. Подбор примеров применения функций в задачах техники

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подготовка справочника с графиками и свойствами основных элементарных функций.
3. Подбор одного примера использования функций в задачах техники.
4. Подготовка устного сообщения.

Самостоятельная работа №2. Работа с дополнительной литературой. Подбор задачи на применение производной в технике. Оформление реферата

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подбор задачи на использование производной в задачах техники.
3. Подготовка устного сообщения.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ЭКЗАМЕН)

Бланковое или компьютерное тестирование. Количество тестовых заданий для выполнения – 20. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Найдите значение одной переменной из системы.
2. Вычислите определитель третьего порядка.
3. По данной функции найдите производную (степенные функции).
4. По данной функции найдите производную (тригонометрические функции).

5. По данной функции найдите производную (показательная или логарифмическая функции).
6. Найдите точку максимума функции.
7. Вычислите предел (неопределенность $0/0$).
8. Вычислите предел (неопределенность ∞/∞).
9. Найдите асимптоты данной функции.
10. Найдите область определения функции.
11. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции.
12. Найдите наибольшее (наименьшее) значение функции на отрезке.
13. Выберите из списка свойства функции (показательная или логарифмическая).
14. Выберите из списка свойства функции (тригонометрическая или обратная тригонометрическая).
15. Выберите из списка свойства функции (степенные функции).
16. Найдите произведение матриц.
17. По данной производной восстановите функцию (степенные функции).
18. По данной производной восстановите функцию (тригонометрические функции).
19. По данной производной восстановите функцию (показательная или логарифмическая функции).
20. Вычислите определенный интеграл.

ОП.ДВ.13 Физика

Задания для стартовой диагностики

1. Кинематика – 1 балл.
2. Динамика силы – 1 балл.
3. Динамика энергия – 1 балл.
4. Молекулярная физика и термодинамика – 1 балл.
5. Электростатика – 1 балл.
6. Постоянный ток – 1 балл.
7. Магнетизм – 1 балл.
8. Оптика – 1 балл.

Вариант 1

1. Скорость лодки, плывущей по течению реки, равна 6 м/с относительно берега. Определить скорость течения реки, если скорость лодки в стоячей воде в 2 раза больше скорости течения.

2. На гладкой горизонтальной поверхности стола лежит брусок массой 18 кг. К нему привязана тонкая нить, переброшенная через блок, укрепленный на краю стола. К свешивающемуся концу нити привязана гиря массой 2 кг. Найти натяжение нити. Трением пренебречь.
3. Какую массу воды можно поднять из шахты глубиной 150 м в течение 1 ч, если полезная мощность установки 5000 Вт?
4. Сосуд содержит смесь аргона и азота при давлении 20 кПа. После добавления в сосуд кислорода давление увеличилось до 100 кПа. Определить в килопаскалях парциальное давление кислорода.
5. Шарик массой 10 г и зарядом 1 мКл подвешен на нити в однородном электрическом поле напряженностью 1000 В/м. Найти максимально возможную величину силы натяжения нити.
6. К автомобильному аккумулятору подключены параллельно две фары по 100 Вт, мотор стеклоочистителя 70 Вт и система зажигания, потребляющая ток 2,1 А. Определить ток разряда, если напряжение сети 12 В.
7. Найти величину ЭДС индукции в проводнике длиной 0,25 м, перемещающемся в однородном магнитном поле с индукцией 0,008 Тл со скоростью 5 м/с под углом 30° к вектору магнитной индукции.
8. Мнимое изображение предмета, полученное с помощью линзы, в 5 раз больше самого предмета. Чему равна оптическая сила линзы, если предмет находится на расстоянии 4 см от нее?

Вариант 2

1. Человек стреляет из пистолета в мишень, находящуюся от него на расстоянии 34 м. Спустя какое время после выстрела он услышит звук от удара пули в мишень, если скорость пули равна 680 м/с, а скорость распространения звука равна 340 м/с.
2. Два тела массами 1 и 3 кг соединены нитью, перекинутой через блок. Трением в блоке и его массой пренебречь. Определить величину ускорения при движении тел.
3. Подъемный кран с двигателем мощностью 6 кВт поднимает груз с постоянной скоростью 10 м/мин. Какова масса груза?

4. В равных объемах при одинаковой температуре давление гелия 5, а кислорода 13 Па. Какое получится давление, если гелий перекачать в объем, занимаемый кислородом?
5. Шарик массой 0,4 г и зарядом 0,5 мкКл подвешен на нити в однородном электрическом поле, силовые линии которого горизонтальны. На какой угол от вертикали отклонится нить, если напряженность поля 8 кВ/м? Ответ дать в градусах
6. Пренебрегая внутренним сопротивлением автомобильного аккумулятора, вычислить силу тока разряда, если в автомобиле включены 2 фары по 60 Вт и система зажигания, потребляющая ток силой 2,1 А. Напряжение в сети 12 В.
7. Виток площадью 100 см² расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 1 Тл. Какая средняя ЭДС индукции возникнет в витке при повороте его за промежуток времени 0,1 с на 90° относительно оси, лежащей в плоскости витка?
8. Предмет высотой 15 см помещен перед собирающей линзой на расстоянии в 1,5 раза больше фокусного. Найти в сантиметрах высоту получившегося на экране изображения предмета.

Текущий контроль

Контрольное мероприятие 1 «Механика 1»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующим понятиям:

1. Материальная точка
2. Скорость (определение)*
3. Угловое ускорение (определение)*
4. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)*
5. Ускорение свободного падения (сила тяжести)*
6. Закон динамики поступательного движения (2й закон Ньютона)*
7. Работа силы (определение)
8. Консервативные силы

9. Потенциальная энергия мат. точки в поле силы тяжести*

10. Закон сохранения механической энергии*

3.1. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью $v_{01} = 10$ м/с.

Когда оно достигло наивысшей точки траектории, из того же начального пункта с начальной скоростью $v_{02} = 10$ м/с брошено второе тело.

Определите, на какой высоте H относительно поверхности земли тела встретятся.

3.2. Брусок массой $m = 0,25$ кг лежит на шероховатой плоской поверхности, наклоненной к горизонту под углом 30 градусов. С какой минимальной горизонтальной силой следует потянуть за тонкую нить, привязанную к бруску, чтобы началось его скольжение. Коэффициент трения скольжения бруска о шероховатую поверхность $\mu = 0,8$.

3.3. Какова должна быть сила F , чтобы можно было равномерно двигать ящик массой m вдоль горизонтальной поверхности, если коэффициент трения скольжения между ящиком и площадкой μ , а сила действует под углом α к горизонту?

Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Радиус-вектор

2. Перемещение

3. Ускорение (определение)*

4. Угловая скорость (определение)*

5. Сила реакции опоры

6. Коэффициент упругости (сила упругости)*

7. Импульс тела (определение)*

8. Кинетическая энергия материальной точки*

9. Консервативные силы

10. Связь силы и потенциальной энергии*

3.1. Свободно падающее тело прошло последние $s = 60$ м своего пути за время $t = 1$ с. С какой высоты H падало тело?

3.2. Камень, привязанный к веревке длиной $l = 50$ см, равномерно вращается в вертикальной плоскости. Найдите, при каком числе оборотов в секунду веревка разорвется, если известно, что она разрывается при нагрузке, равной десятикратному весу камня.

3.3. Спускаясь под уклон при выключенном двигателе, автомобиль массой $m = 2 \cdot 10^3$ кг движется равномерно со скоростью $v = 10$ м/с. Определите мощность N двигателя при подъеме автомобиля по такому же уклону с той же скоростью. Уклон участка, по которому движется автомобиль, равен $\sin \alpha = 0,1$.

Контрольное мероприятие 2 «Механика 2»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Система
2. Центр масс (определение)*
3. Импульс системы (определение)*
4. Момент импульса (определение)*
5. Закон динамики вращательного движения*
6. Теорема Штейнера*
7. Кинетическая энергия вращательного движения*
8. Колебания
9. Свободные колебания
10. Упругий удар

3.1. Маховик в виде сплошного диска радиусом $R = 0,2$ м и массой $m = 50$ кг раскручен до частоты вращения $\nu = 480$ мин⁻¹ и предоставлен сам себе. Под действием сил трения маховик остановился через $t = 50$ с. Найдите момент сил трения M .

3.2. Горизонтальная платформа $M = 100$ кг вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через центр платформы, делая 10 об/мин. Человек весом m

$m = 60$ кг стоит при этом на краю платформы. С какой частотой начнет вращаться платформа, если человек перейдет от края платформы к ее центру? Считать платформу круглым однородным диском, а человека - точечной массой.

3.3. Снаряд, летевший с горизонтальной скоростью $v = 600$ м/с, разрывается на два осколка. Масса одного осколка в три раза больше массы другого. Осколок большей массы падает вертикально вниз, а меньший летит под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту. Определите v_2 - скорость движения меньшего осколка.

Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Равновесное состояние
2. Теорема о движении центра масс*
3. Закон сохранения импульса*
4. Момент силы (определение)*
5. Момент инерции тела относительно оси (определение)*
6. Теорема Кенига *
7. Условия равновесия*
8. Уравнение гармонического колебания*
9. Вынужденные колебания
10. Неупругий удар

3.1. Маховик, момент инерции которого равен $I = 63,6$ кг·м², вращается с постоянной угловой скоростью $\omega = 31,4$ рад/с. Найдите тормозящий момент M , под действием которого маховик останавливается через 20 с.

3.2. Шар катится без скольжения по наклонной плоскости, высота которой $h = 1$ м. Определите скорость шара в конце наклонной плоскости

3.3. Два тела, которые первоначально покоились на гладкой горизонтальной поверхности, расталкиваются зажатой между ними легкой пружиной и начинают двигаться так, что в процессе движения их максимальные скорости равны $v_1 = 1$ м/с и $v_2 = 3$ м/с. Какая энергия была запасена в пружине, если общая масса тел $m = 8$ кг.

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.

2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующим понятиям:

1. Атом

2. Число молей*

3. Экстенсивные параметры (перечислить)

4. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа*

5. Равновесный процесс

6. Признаки твердого состояния*

7. Количество теплоты

8. Теплоемкость тела (определение)*

9. Первое начало термодинамики*

10. КПД тепловой машины (определение)*

3.1. При изотермическом расширении газ совершил работу $A_1 = 2$ кДж. На какую величину увеличится внутренняя энергия этого газа, если ему сообщить втрое большее количество теплоты, чем в первом случае, а процесс провести изохорно?

3.2. Определите внутреннюю энергию смеси газов гелия и аргона массой $m = 15$ г при $T = 727^\circ\text{C}$. Известно, что молекулы аргона составляют 25% от общего числа молекул.

3.3. Тепловая машина работает по обратимому циклу Карно. Температура теплоотдатчика $T_1 = 500$ К. Определите термический КПД η и температуру T_2 теплоприемника тепловой машины, если за счет каждого килоджоуля теплоты, полученной от теплоотдатчика, машина совершает работу $A = 350$ Дж.

Вариант 2

Дайте определения следующим понятиям:

1. Молекула

2. Молярная масса*

3. Закон Дальтона*

4. Неравновесный процесс

5. Признаки газообразного состояния*
6. Виды теплопередачи
7. Работа расширения газа (определение)*
8. Связь температуры и энергии теплового движения молекул*
9. Уравнение состояния Менделеева-Клапейрона*
10. КПД цикла Карно*

3.1. В цилиндре под поршнем находится водород массой $m = 0,02$ кг при температуре $T_1 = 300$ К. Водород начал расширяться адиабатически, увеличив свой объем в 5 раз, а затем был сжат изотермически, причем объем газа уменьшился в 5 раз. Найдите температуру T_2 в конце адиабатического расширения и работу A , совершенную газом.

3.2. Кислород массой $m = 160$ г нагревают при постоянном давлении от температуры $T_1 = 320$ К до температуры $T_2 = 340$ К. Определите количество теплоты, поглощенное газом, изменение внутренней энергии и работу расширения газа.

3.3. КПД η_0 тепловой машины равен 18%. Чему будет равен КПД η , если потери тепла уменьшить в 2 раза?

Контрольное мероприятие 4 «Электричество и магнетизм 1»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Свойства заряда
2. Напряженность электрического поля точечного заряда*
3. Принцип суперпозиции полей
4. Энергия точечного заряда в электрическом поле*
5. Нахождение напряженности через потенциал*
6. Энергия заряженного проводника (конденсатора)*
7. Условие равновесия зарядов в проводнике *
8. Диэлектрик

9. Энергия конденсатора*

10. Плотность энергии эл. поля (определение)*

3.1. Какую работу A необходимо совершить электрическому полю, чтобы сблизить два положительных точечных заряда $q = 10^{-4}$ Кл с расстояния $r_1 = 2$ м до $r_2 = 1$ м?

3.2. Напряженность поля точечного заряда на расстоянии $r = 10$ см от заряда равна $E = 3$ кВ/м. Чему равен потенциал поля ϕ в этой точке?

26. Найдите энергию W конденсатора, заряженного до разности потенциалов $U = 50$ В, если площадь пластин $S = 200$ см², расстояние между пластинами $d = 0,5$ см, диэлектрическая проницаемость среды $\epsilon = 2$.

Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Потенциал электрического поля точечного заряда*

2. Сила Кулона *

3. Сила, действующая на точечный заряд в электрическом поле*

4. Силовые линии электрического поля

5. Нахождение разности потенциалов через напряженность*

6.. Проводник

7. Емкость (определение)*

8. Энергия системы точечных зарядов*

9. Диэлектрическая проницаемость

10. Заземленный проводник

3.1. Маленькие капли ртути заряжены до потенциала $\phi = 0,2$ В каждая. Чему равен потенциал ϕ_k большой капли, полученный от слияния $N = 125$ капель?

3.2. Известно, что Земля представляет собой отрицательно заряженный шар. Напряженность электростатического поля вблизи поверхности Земли равна 130В/м. С каким ускорением будет падать шарик массой 1 г, если ему сообщить за-ряд $2 \cdot 10^{-6}$ Кл? Шарик принять за материальную точку. Ускорение свободного падения незаряженного шарика равно 9,8 м/с².

3.3. Плоский воздушный конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Какой станет энергия W_2 электрического поля конденсатора после

увеличения расстояния d между его пластинами в 2 раза, если после зарядки она составляла $W_1 = 5$ Дж?

Контрольное мероприятие 5 «Электричество и магнетизм 2»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.

2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Сила тока (определение)*

2. Закон Ома в дифференциальной форме *

3. Закон Джоуля-Ленца в интегральной форме*

4. 1 правило Кирхгофа*

5. ЭДС

6. Индукция магнитного поля на оси кругового тока*

7. Сила Лоренца*

8. Магнитный поток (поток индукции магнитного поля)*

9. Закон ЭМИ Фарадея*

10. Энергия катушки с током*

3.1. Аккумулятор с внутренним сопротивлением $r = 0,08$ Ом при нагрузке $I_1 = 4$ А отдает во внешнюю цепь мощность $P_1 = 8$ Вт. Какую мощность P_2 отдает он во внешнюю цепь при нагрузке $I_2 = 6$ А?

3.2. Квадратная проволочная рамка расположена в одной плоскости с длинным прямым проводом так, что две её стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи силой $I = 20$ А. Определите силу F_m , действующую на единицу длины рамки, если ближайшая к проводу сторона рамки находится от него на расстоянии, равном её длине.

3.3. Виток, по которому течет ток силой $I = 20$ А, свободно установился в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,016$ Тл. Диаметр витка равен $d = 10$ см. Определите работу A , которую нужно совершить, чтобы медленно повернуть виток на угол $\varphi = \pi/2$ относительно оси, совпадающей с диаметром.

Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Связь между плотностью тока и силой тока*
2. Удельное сопротивление (связь с сопротивлением)*
3. Закон Ома в интегральной форме *
4. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме*
5. 2 правило Кирхгофа*
6. Работа источника тока*
7. Индукция магнитного поля прямого тока***
8. Закон Ампера (сила Ампера)*
9. Энергия контура с током в магнитном поле*
10. Индуктивность*

3.1. Гальванический элемент создает в цепи ток $I_1 = 0,3$ А при замыкании на сопротивление $R_1 = 6$ Ом и ток $I_2 = 0,15$ А при замыкании на сопротивление $R_2 = 14$ Ом. Определите силу тока короткого замыкания.

3.2. Два прямолинейных длинных параллельных проводника находятся на некотором расстоянии друг от друга. По проводникам текут одинаковые токи $I_1 = I_2 = I$ в одном направлении. Найдите токи, текущие по каждому из проводников, если известно, что для того, чтобы раздвинуть эти проводники на вдвое большее расстояние, пришлось совершить работу (на единицу длины проводников) $A_{ед} = 55$ мкДж/м.

3.3. В однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,1$ Тл вращается с постоянной угловой скоростью $\omega = 50$ рад/с вокруг вертикальной оси стержень длиной $l = 0,4$ м. Определите максимальную ЭДС индукции ϵ возникающей в стержне, если ось вращения проходит через конец стержня параллельно линиям магнитной индукции.

Контрольное мероприятие 6 «Оптика»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Закон преломления света*
2. Фаза

3. Частота
4. Принцип Гюйгенса
5. Связь разности фаз и разности хода*
6. Интерференция
7. Условие максимума интерференции (через фазы)*
8. Дифракционная решетка
9. Энергия кванта света (формула Планка)*
10. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта*

3.1. На горизонтальном дне аквариума глубиной $h = 60$ см лежит плоское зеркало. Луч света падает на поверхность воды под углом $\alpha = 30^\circ$. Определите расстояние l от места вхождения луча в воду до места выхода отраженного от зеркала луча из воды. Показатель преломления воды $n = 1,33$.

3.2. Расстояние между двумя когерентными источниками света с длиной волны $\lambda = 500$ нм равно $d = 0,1$ мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно $b = 1$ см. Определите расстояние l от источников до экрана.

3.3. При освещении катода светом сначала с длиной волны $\lambda_1 = 440$ нм, а затем с длиной волны $\lambda_2 = 680$ нм обнаружили, что запирающий потенциал U изменился в 3,3 раза. Определите работу A выхода электрона.

Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Закон отражения света*
2. Длина волны
3. Связь частоты и длины волны
4. Когерентность
5. Дифракция
6. Оптическая разность хода*
7. Условие минимума интерференции (через фазы)*
8. Условия главных максимумов для дифракционной решетки*
9. Фотоэффект
10. Импульс фотона*

3.1. Какова глубина H бассейна, если при определении «на глаз» по вертикальному направлению глубина его кажется равной $h = 1,8$ м? Показатель преломления воды $n = 1,33$.

3.2. На дифракционную решетку падает монохроматический свет с длиной волны $\lambda_1 = 600$ нм. При этом угол между двумя линиями в спектре второго порядка равен $\varphi_1 = 30^\circ$. Определите угол φ_2 между двумя линиями в спектре первого порядка ($k = 1$), если на эту дифракционную решетку падает монохроматический свет с длиной волны $\lambda_2 = 700$ нм.

3.3. Определите, при каком запирающем потенциале U_z прекратится электронная эмиссия с цезиевого катода, освещаемого светом с длиной волны $\lambda = 600$ нм. Работа выхода электрона из цезия $A = 2$ эВ.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

Экзамен проводится в форме повторного опроса по материалам контрольных мероприятий 1-6 с повышением оценки за выполненное мероприятие для достижения минимального порогового балла. Количество заданий для выполнения – 12. Максимальное время выполнения: тестовых заданий – 60 минут, решение задач – 60 минут. Процент правильно выполненных заданий по всему курсу пересчитывается в оценку: 0-59% - «2», 60-74% - «3», 75-84% - «4», 85-100% - «5».

Задания для итогового контроля (экзамена) аналогичны заданиям контрольных мероприятий 1-6

Список вопросов для подготовки к тестовой части экзамена (* - требуется формула):

0D, 1D, 2D, 3D геометрические объекты их названия и параметры

Система координат, правая/левая тройка, орты осей

Физика

Механика

Кинематика

Пространство

Время

Движение (мех)

Система отсчета
Материальная точка
Радиус-вектор
Траектория
Путь
Перемещение
Скорость (определение)*
Ускорение (определение)*
Нормальное (центростремительное) ускорение*
Тангенциальное (касательное) ускорение*
Радиус кривизны траектории*
Движение:
 равномерное*
 равноускоренное*
 остановка*
 начало движения*
 состояние покоя*
Твердое тело
Поступательное движение
Вращательное движение
Угловая скорость (определение)*
Угловое ускорение (определение)*
Связь угловой и линейной скорости *
Связь углового и тангенциального ускорения*
Масса
Заряд
Плотность (массы, заряда)
 - объемная *,
 - поверхностная *,
 - линейная *
Сила
Сила реакции опоры
Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)*
Сила электростатического взаимодействия (закон Кулона)*
Горизонтальное / вертикальное направление
Вверх / вниз
Падение
Ускорение свободного падения (сила тяжести)*
Коэффициент упругости (сила упругости)*
Коэффициент трения (сила сухого трения)*

Давление*

Сила Архимеда*

Гидростатическое давление*

Закон динамики поступательного движения (2й закон Ньютона)*

Первый закон Ньютона

Третий закон Ньютона

Неинерциальные системы отсчета

Закон динамики для НИСО*

Система

Центр масс (определение)*

Теорема о движении центра масс* Закон движения ЦМ?

Импульс тела/системы (определение)*

Импульс силы (определение)*

Закон изменения импульса (Закон динамики) *

Закон сохранения импульса* (+условия применения)

Момент импульса тела (определение)*

Момент силы (определение)*

Закон динамики вращательного движения*

Закон сохранения момента импульса* (+условия применения)

Момент инерции относительно оси (определение)*

Теорема Штейнера*

Работа силы (определение)*

Кинетическая энергия материальной точки (МТ)*

Кинетическая энергия поступательного движения*

Кинетическая энергия вращательного движения*

Теорема Кенига *

Консервативные силы

Связь работы консервативной силы и потенциальной энергии (основная теорема механики)*

Связь силы и потенциальной энергии*

Потенциальная энергия м.т. в поле силы тяжести*

Потенциальная энергия упруго деформированного тела*

Закон сохранения механической энергии* (+условия применения)

Удар

Упругий удар

Неупругий удар

Равновесие (устойчивое, неустойчивое, безразличное)

Условия равновесия*

Условие устойчивого равновесия *

Условие неустойчивого равновесия*

Условие безразличного равновесия*
Колебания
Уравнение гармонического колебания* (с названием параметров)
Свободные колебания
Затухающие колебания
Вынужденные колебания
Математический маятник – определение, формула для периода колебаний
Физический маятник - определение, формула для периода колебаний
Пружинный маятник - определение, формула для периода колебаний

Атом
Молекула
Число Авогадро (1 моль)
Число молей*
Молярная масса*
Термодинамическая система
Параметры термодинамической системы (перечислить)
Экстенсивные параметры (перечислить)
Интенсивные параметры (перечислить)
Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа*
Закон Дальтона*
Равновесный процесс
Неравновесный процесс
Признаки твердого состояния*
Признаки жидкого состояния *
Признаки газообразного состояния*
Внутренняя энергия
Количество теплоты
Теплопередача
Виды теплопередачи
Теплоемкость тела (определение)*
Работа расширения газа (определение)*
Изотермический процесс (определение)*
Изобарический процесс (определение)*
Изохорический процесс (определение)*
Адиабатический процесс (определение)*
Первое начало термодинамики*
Связь температуры и энергии теплового движения молекул*
Идеальный газ
Внутренняя энергия идеального газа*

Уравнение состояния Менделеева-Клапейрона*

Молярная теплоемкость газа для изохорического процесса*

Молярная теплоемкость газа для изобарического процесса*

Тепловая машина

КПД тепловой машины (определение)*

Цикл Карно

Последовательность процессов цикла Карно в случае тепловой машины

Последовательность процессов цикла Карно в случае холодильной машины

КПД цикла Карно*

Второе начало термодинамики

Свойства заряда

Силовые линии электрического поля

Однородное электрическое поле

Силовые линии однородного поля

Электрический диполь

Поле диполя.

Сила, действующая на точечный заряд в электрическом поле*

Потенциал электрического поля точечного заряда*

Энергия точечного заряда в электрическом поле*

Принцип суперпозиции для электрического поля*

Энергия системы точечных зарядов*

Нахождение разности потенциалов через напряженность*

Нахождение напряженности через потенциал*

Электрическое поле бесконечной плоскости*

Электрическое поле бесконечной нити*

Электрическое поле сферы*

Проводник

Условие равновесия зарядов на проводнике

Условия на границе проводника и вакуума (плотность заряда, работа выхода)

Заземленный проводник

Емкость уединенного проводника (определение)

Взаимная емкость двух проводников (определение)

Емкость конденсатора (определение)*

Энергия заряженного проводника (конденсатора)*

Плотность энергии эл. поля (определение)*

Диэлектрик

Диэлектрическая проницаемость (определение)*

Плотность тока (определение)*

Сила тока (определение)*

Закон Ома в дифференциальной форме *

Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме*

Закон Ома в интегральной форме *

Закон Джоуля-Ленца в интегральной форме*

ЭДС

1 правило Кирхгофа*

2 правило Кирхгофа*

Закон Ампера (сила Ампера)*

Сила Лоренца*

Индукция магнитного поля прямого проводника с током бесконечной длины*

Индукция магнитного поля в центре кругового тока*

Индукция магнитного поля в центре дуги от кругового тока*

Поток вектора индукции магнитного поля (определение)*

Магнитный момент контура с током (определение)*

Энергия контура с током в магнитном поле*

Закон ЭМИ Фарадея*

Индуктивность*

Коэффициент взаимной индукции*

Волна

Волновое уравнение*

Решение волнового уравнения *(с названием параметров)

Электромагнитная волна

Границы спектра видимого света*

Принцип Гюйгенса

Закон отражения света*

Закон преломления света*

Когерентность двух волн

Связь разности фаз и разности хода*

Оптическая разность хода*

Условие максимума при интерференции (через фазы)*

Условие минимума при интерференции (через фазы)*

Интерферометр

Дифракция (определение)

Дифракционная решетка

Условия главных максимумов для дифракционной решетки*

Энергия кванта света*

Фотоэффект

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта*

Импульс фотона*

Масса фотона*

Корпускулярно-волновой дуализм.

ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию

Тест

1. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:
основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
испытательный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.

2. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в:
в основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
заключительный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.

3. Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от:
условий, режима их работы и материала;
удельного усилия и скорости скольжения;
температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды
все ответы верны.

4. При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
производят сборку на складах, затем подают на место;

5. При параллельном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов
 - а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
 - б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
 - в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
 - г) производят сборку на складах, затем подают на место;

6. Технический проект
 - а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
 - б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);

- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

7. Горизонтальность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

8. Параллельность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

9. Диаметр и овальность вала определяют

- а) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- б) двумя рейсмусами и струной;
- в) одним рейсмусом и струной;
- г) микрометрами.

10. Коррозия- это

- а) результат воздействия от ремонта.
- б) результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой;
- в) прилипание (схватывание) одной поверхности к другой;
- г) результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры

11. К какому типу домкратов относится изображенный на рисунке 1.



Рисунок 1- Домкрат

12. В какой последовательности производят сборку болтовых соединений

- а) навинчивание гаек

- б) проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости)
- в) установка шайб
- г) проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий
- д) вставка болтов
- е) расконсервация крепежных и соединяемых деталей

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 2?

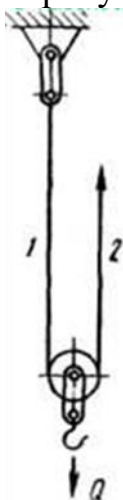
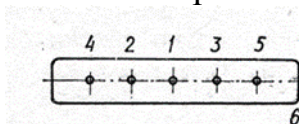


Рисунок 2- Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Простейшее грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков- ...

16. Натяжение в ветви каната равно 50кН, коэффициент запаса прочности - 5. Чему равно разрывное усилие каната?

17. Укажите последовательность сборки ременной передачи

- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
- б) размещение ремня на шкивах
- в) контроль прогиба ремня
- г) апрессовка шкива на вал

18. Какое ходовое устройство имеет стреловый кран СКГ-40

19. Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки

- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько прядей имеет канат ЛК-РО конструкции $6 \times 36 (1+7+7/7+14) + 1 \text{ о.с}$

Вариант № 2

1. При укрупненном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:

- а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
- б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
- в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
- г) производят сборку на складах, затем подают на место;

2. Техническое задание

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

3. Соосность секций валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

4. Перпендикулярность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

5. Смета

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);

в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

6. Базовыми деталями машин являются

- а) приводные механизмы машин;
- б) редукторы и приводные валы;
- в) крупные опорные части машин (станины, плиты, рамы, корпуса);
- г) защитные ограждения и кожухи;

7. При сборке зубчатых передач необходимо проверять

- а) радиальное биение зубчатых колес;
- б) торцовое биение зубчатых колес;
- в) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;
- г) все перечисленные варианты.

8. Подготовка ременных передач к монтажу заключается

- а) в проверке шкивов на торцовое биение;
- б) в проверке шкивов на радиальное биение;
- в) ответы а и б;
- г) в проверке шкивов на вес.

9. Быстроходные шкивы проверяют на

- а) вес;
- б) прочность;
- в) сбалансированность;
- г) разбалансированность.

10. При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи

- а) была натянута;
- б) закручивалась;
- в) провисала;
- г) качалась.

11. Укажите последовательность сборки ременной передачи

- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
- б) размещение ремня на шкивах
- в) контроль прогиба ремня
- г) напрессовка шкива на вал

12. Какое грузозахватное приспособление изображено на рисунке 3.



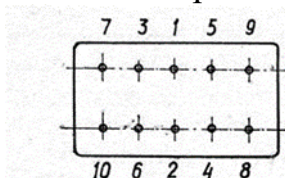
Рисунок 3- Грузозахватное приспособление

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 600кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 4?



Рисунок 4 – Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Изделие, изготовленное без разъемных и неразъемных соединений

16. Натяжение в ветви каната равно 10кН, коэффициент запаса прочности - 6. Чему равно разрывное усилие каната?

17. В какой последовательности производят сборку зубчатых передач

- а) регулирование зацепления зубьев
- б) контроль и сортировка зубчатых колес
- в) установка валов с насаженными колесами
- г) пригонка, установка и закрепление зубчатых колес на валах

18. Где отражается схема организации монтажной площадки

19. Укажите порядок сборки соединений с призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с

Тест

1. К какому типу домкратов относится изображенный на рисунке 1.



Рисунок 1- Домкрат

2. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 2?

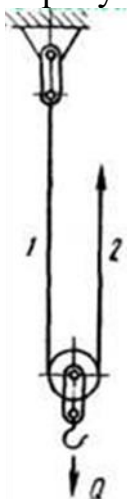
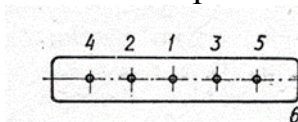


Рисунок 2- Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



3. Простейшее грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков- ...

4. Натяжение в ветви каната равно 50кН, коэффициент запаса прочности - 5. Чему равно разрывное усилие каната?

5. Укажите последовательность сборки ременной передачи

- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
- б) размещение ремня на шкивах
- в) контроль прогиба ремня
- г) апрессовка шкива на вал

6. Какое ходовое устройство имеет стреловый кран СКГ-40

7. Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

8. Сколько прядей имеет канат ЛК-РО конструкции $6 \times 36 (1+7+7/7+14) + 1 \text{ о.с}$

9. Какое грузозахватное приспособление изображено на рисунке 3.



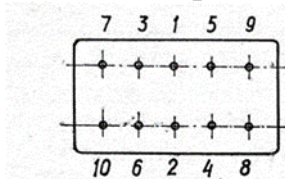
Рисунок 3- Грузозахватное приспособление

10. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 600кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 4?



Рисунок 4 – Схема полиспаста

11. Что изображено на схеме



12. Натяжение в ветви каната равно 10кН, коэффициент запаса прочности - 6. Чему равно разрывное усилие каната?

13. Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с

14. Что такое монтажная мачта?

15. Что такое мостовой кран?

1. Кран, у которого мост выполнен в виде балок
2. Кран, у которого мост выполнен в виде ферм
- 3 Кран, у которого нет моста

16. Что такое козловой кран?

1. Кран, у которого мост выполнен в виде балок
2. Кран, у которого мост выполнен в виде ферм
- 3 Кран, у которого нет моста

17. Для чего применяют ленточный подъемник?

1. для транспортировки грузов в горизонтальной плоскости
2. для транспортировки грузов в вертикальной плоскости

18. Какие транспортировочные машины используют для транспортировки сыпучих грузов?

1. краны
2. ленточные транспортеры
3. реечные толкатели.

Тесты Вариант 1

1. Способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения

- а) износостойкость
- б) твердость
- в) пластичность
- г) прочностью
- д) упругость

2. *Круглый металлический или пластмассовый футляр, в котором заключена измерительная лента с нанесенными на ней делениями, выраженными в метрах, сантиметрах, миллиметрах*

- а) складной метр
- б) метр
- в) рулетка
- г) линейка
- д) ерунок

3. *Инструмент используется для измерения внутренних диаметров отверстий.*

Применяется при изготовления токарных изделий с внутренними полостями

- а) кронциркуль
- б) штангенциркуль
- в) делитель окружности
- г) нутромер
- д) циркуль

4. *Инструмент применяется для разметки многогранников, определения центра окружности токарных заготовок и др.*

- а) кронциркуль
- б) штангенциркуль
- в) делитель окружности
- г) уровень с отвесом
- д) циркуль

5. *Инструмент предназначен для вырубания узких канавок и шпоночных пазов, срубания заклепок*

- а) зубило
- б) канавочник
- в) ножовка
- г) молоток
- д) крейцмейсель

6. *Часть машины или механизма, выполненная из одного куска материала.*

- а) машина
- б) деталь
- в) механизм
- г) узлы
- д) звено

7. Используются для демонтажа наружных и внутренних подшипников, снятия

шкивов и шестерен с валов и прочих деталей установленных с натягом

- а) прижимы
- б) зажимы
- в) тиски
- г) хомут
- д) съемник

8. Стали содержащие дополнительно хром Х, вольфрам В, ванадий Ф, кремний Г и некоторые другие элементы

- а) легированные
- б) конструкционные
- в) углеродистые
- г) нержавеющие
- д) быстрорежущие

9. Применяется для предупреждения протекания воды, а также для уплотнения

воздушных трубопроводов с небольшим давлением

- а) резина
- б) кожа
- в) картон и бумага
- г) прессшпан
- д) паронит

10. Комплекс процедур по поддержанию работоспособности и исправности

оборудования при его эксплуатации

- а) плановое техническое обслуживание
- б) корректирующее техническое обслуживание
- в) плановые ремонты по графику
- г) ремонты по состоянию оборудования
- д) модернизация оборудования

11. Ремонт производится в случае неожиданного выхода из строя машины или

механизма и связанной с этим остановки производства

- а) плановый
- б) аварийный
- в) текущий
- г) внеплановый
- д) предупредительный

12. Подшипники качения, зубчатые колеса и шкивы снимаются при помощи

- а) зубила
- б) молотка
- в) съемников
- г) керосина
- д) ключей

13. При ремонте тяжелых и больших объектов применяются

- а) молотки
- б) съемники
- в) грузоподъемные средства
- г) ключи
- д) вспомогательные материалы

14. Ремонт включает очистку их теплопередающей поверхности, устранение

негерметичности, регулирование распределительных устройств, тарировку

предохранительных клапанов, испытание на прочность и плотность

- а) котельных агрегатов
- б) теплообменных аппаратов
- в) насосов
- г) арматуры
- д) трубопроводов

15. Под наладкой понимают

- а) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа пробному включению с продукцией, доведению производительности до паспортной;
- б) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений;
- в) регулировке оборудования, опробыванию на холостом ходу;
- г) все перечисленное.

16. Операция соединения деталей в сборочные единицы и узлы таким образом, чтобы после сборки они составили машину, годную к эксплуатации и отвечающую ее служебному назначению

- а) ремонт
- б) демонтаж
- в) разбор
- г) сборка
- д) осмотр

17. Требуется полная разборка и ремонт всех базовых деталей, замены изношенных деталей и узлов, восстановление части деталей, проверки их на точность

- а) текущий ремонт
- б) планово-предупредительный ремонт
- в) средний ремонт
- г) капитальный ремонт
- д) техническое обслуживание

18. Все машины и детали в процессе эксплуатации в результате износа или других неисправностей становятся непригодными

- а) дефекты
- б) износ
- в) дефектация
- г) ремонт
- д) поломка

19. Детали, требующие ремонта, отмечаются

- а) краской
- б) биркой
- в) оформлением дефективной ведомости
- г) красной краской
- д) правильный ответ а,б,в

20. Каков испытательный срок работы машины после текущего ремонта

- а) 8 часов
- б) 16 часов
- в) 10 часов
- г) 2 часа
- д) 12 часов

21. Перед разборкой оборудования

- а) изучают особенности конструкции
- б) намечают порядок ее разработки
- в) производят снятие сборочных единиц
- г) производят разработку деталей и ее дефектацию
- д) все ответы верны

22. Комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования

- а) наладочные работы
- б) ремонтные работы
- в) монтажные работы
- г) пусконаладочные работы
- д) наладочные работы

23. Работы по перемещению оборудования, узлов, секций, блоков, деталей, а также работы по установке такелажных средств

- а) строительные работы
- б) такелажные работы
- в) монтажные работы
- г) пусконаладочные работы
- д) наладочные работы

24. Комплект документов, которые необходимы при сооружении и сдаче в

эксплуатацию данного объекта.

- а) исполнительная документация
- б) техническая документация
- в) документация сдачи работ
- г) дефектная документация
- д) накладная документация

25. При ревизии оборудования перед пуском производится

- а) смазка трущихся поверхностей
- б) смазка подшипников
- в) заливка редукторов
- г) смазка поверхностей
- д) правильный ответ а,б,в

1. Предназначен для разметки углов, проверки прямоугольности элементов столярных изделий и состоит из основания, в которое под прямым углом вмонтирована линейка

- а) складной метр
- б) метр
- в) рулетка
- г) линейка
- д) угольник

2. Восстановление работоспособности, точности, мощности, скорости и других

параметров машины, определяющих ее служебное назначение

- а) ремонт
- б) демонтаж
- в) разбор
- г) сборка
- д) осмотр

3. Инструмент применяют для проверки горизонтального или вертикального

расположения поверхностей строительных элементов и конструкций

- а) чертежный угольник
- б) метр
- в) уровень
- г) кронцируль
- д) циркуль

4. Процесс образования отверстий в сплошном материале режущим инструментом - спиральным или перовым сверлом

- а) резание
- б) рубка
- в) сверление
- г) отбивание
- д) зенкерование

5. Один из видов вспомогательных инструментов, используемый для фиксации

каких-либо деталей в момент обработки либо для плотного прижатия их друг к другу

- а) прижимы
- б) зажимы
- в) тиски

- г) клеммер
- д) струбцины

6. Стали содержащие 0,9... 1,3% углерода

- а) легированные
- б) конструкционные
- в) углеродистые
- г) нержавеющие
- д) быстрорежущие

7. Применяется для изготовления прокладок в соединениях водяных трубопроводов и воздухопроводах низкого давления

- а) резина
- б) кожа
- в) картон и бумага
- г) прессшпан
- д) паронит

8. Комплекс организационно-технических мероприятий предупредительного характера, проводимых в плановом порядке для обеспечения работоспособности парка машин в течение всего предусмотренного срока службы

- а) плановое техническое обслуживание
- б) система планово-предупредительного ремонта
- в) система периодических ремонтов
- г) система послеосмотровых ремонтов
- д) система стандартных ремонтов

9. Операция разборки машины или оборудования на сборочные единицы, узлы

- а) ремонт
- б) демонтаж
- в) разбор
- г) сборка
- д) осмотр

10. В состав ремонтно - механических мастерских большинства типов пищевых предприятий входят следующие отделения:

- а) станочное
- б) слесарное

- в) кузнечно-сварочное
- г) электроремонтное
- д) все ответы верны

11. В цехе проводятся испытания и ремонт электрооборудования

- а) малярный цех
- б) цех ремонта моторов
- в) механический цех
- г) электротехнический цех
- д) технический

12. В проекте производства монтажных работ разрабатывают

- а) календарные планы
- б) план площади монтажа
- в) планы и разрезы цехов
- г) установочные чертежи
- д) все ответы верны

13. Подготовительный период монтажа включает

- а) приемку оборудования и хранения
- б) разметочные работы
- в) распаковка оборудования
- г) сборка оборудования с расконсервацией
- д) все ответы верны

14. Оборудование грузоподъемностью до 3-х т поднимается и перевозится

- а) кранами
- б) погрузчиками
- в) тракторами
- г) автобусами
- д) правильный ответ а и б

15. Оборудование грузоподъемностью свыше 6 т поднимается и перевозится

- а) погрузчиками
- б) кранами
- в) кранами-тележками
- г) автопогрузчиками
- д) транспортерами

16. Перемещение машины внутри цеха производится

- а) тележкой
- б) лебедкой
- в) на катках
- г) электропогрузчиком
- д) все ответы верны

17. Проверка размеров фундамента производится в зависимости

- а) от веса фундамента
- б) от веса машины
- в) от коэффициента нагрузки на фундамент
- г) от размеров машин
- д) правильный ответ б,в,г

18. Применяется для повышения износостойкости, твердости, коррозионной стойкости и жаропрочности деталей

- а) сульфидирование
- б) цианирование
- в) анодирование
- г) фосфатирование
- д) азотирование

19. Слесарный или столярный инструмент для фиксирования детали при различных видах обработки (пиление, сверление, строгание и т. д.)

- а) прижимы
- б) зажимы
- в) тиски
- г) хомут
- д) съёмник

20. Эта обработка применяется для устранения задиров, рисок, наработки и других дефектов поверхности, а также для получения необходимой чистоты поверхности

- а) механическое упрочнение
- б) термическая обработка
- в) слесарно-механическая обработка
- г) химико-термическая обработка
- д) гальваническая обработка

21. Мягкий, плотный картон серого или желтого цвета, пропитанный изолирующими веществами

- а) резина

- б) кожа
- в) картон и бумага
- г) прессшпан
- д) паронит

22. Высококачественный, дорогостоящий тонкошерстный войлок; используется для уплотнений в виде сальников и прокладок в ответственных узлах и соединениях там, где нет повышенных температур и давлений

- а) войлок
- б) брезент
- в) фетр
- г) фибра
- д) кожа

23. Оборудование небольшого веса с невысокой скоростью рабочего органа устраивается на

- а) пяточки
- б) ножки
- в) регулируемые ножки
- г) анкерные болты
- д) правильного ответа нет

24. Параллельность валов можно проверять

- а) при помощи скоб;
- б) струны;
- в) щупа;
- г) лекальной линейки
- д) правильный ответ а,в

25. Опробование насоса после монтажа будет производиться

- а) на холостом ходу
- б) под нагрузкой
- в) вручную
- г) автоматический
- д) на ходу.

УП.01 Учебная практика по ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию

Вопросы к дифференцированному зачету

Тема 1.1 Выполнение работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.

1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ.

1.1.2. Выполнение оценки стропов на месте установки или укладки.

1.1.3. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли.

1.1.4. Выполнение строповки, подъема и опускания грузов.

1.1.5. Подача сигналов машинисту крана (крановщику) и наблюдение за грузом при подъеме и перемещении.

Тема 1.2 Выполнение геодезических работ

1.2.1. Компарирование рулетки, поверки нивелира и теодолита.

1.2.2. Проверка планового и высотного положения фундамента: закрепления вершин квадратов, нивелирование вершин квадратов, вычисление горизонта нивелира, вычисление высот вершин квадратов, вычисление рабочих отметок, характеризующих толщину слоя подливки бетона.

1.2.3. Нивелирование опорных поверхностей. Вычислительная обработка журнала нивелирования опорных поверхностей для укладки горизонтальной конструкции.

1.2.4. Составление профиля с нанесением линий фактического положения опорных поверхностей по высоте. Назначение монтажного (выровненного) горизонта с определением толщины подкладок на каждой опоре.

1.2.5. Передача отметки с исходного на монтажный горизонт.

1.2.6. Определение высоты труднодоступной точки. Определение вертикальности конструкции.

ЗАЧЕТ

Учебная практика раздела 2

Виды работ

Тема 2.1 Выполнение сварочных работ

2.1.1 Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Организация рабочего места электросварщика.

2.1.2 Приемы пользования электросварочным оборудованием и аппаратурой.

2.1.3 Техника выполнения основных типов сварных швов.

2.1.4 Сварка стыкового и углового соединений без скоса кромок.

2.1.5 Сварка таврового соединения без скоса и со скосом кромок.

2.1.6 Требования к качеству сварного соединения. Причины брака и их устранение.

Тема 2.2 Выполнение сборки зубчатых передач

2.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач.

2.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус.

2.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.

Тема 2.3 Монтаж подшипниковых узлов

2.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.

Тема 2.4 Установка и выверка ременных, цепных передач

2.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.

2.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.

Тема 2.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ

2.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.

2.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.

2.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.

ПП.01 Производственная практика по ПМ.01 Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Вскрытие упаковки и проверка соответствия оборудования комплектной ведомости и упаковочному листу на каждое место;
2. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;
3. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования;
4. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП;
5. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования;
6. Особенности монтажа промышленного оборудования;
7. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;
8. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования;
9. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.

ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования

Тест

1. Перечислите 8 видов смазки трущихся поверхностей.
2. Классификация масел. Виды и назначение присадок.

3. Эксплуатационные свойства масел. Перечислить, дать характеристику.
4. Классификация масел по основному применению.
5. Что такое зимний и летний индекс масла по классификации SAE.
6. Правило 35, что это и как пользоваться.
7. Что такое пластичная смазка.
8. Какие бывают загустители.
9. Перечислите пластичные смазки в зависимости от температуры применения.
10. Основные эксплуатационные свойства густых смазок.
11. Когда применяются металлоплакирующие смазки, их достоинства.
12. Когда применяются твердые смазочные материалы, их достоинства.
13. Какой смазочный материал следует применять в зубчатом зацеплении работающем при высоких скоростях и небольших нагрузках, при температуре окружающей среды 200С. Описать его свойства.
14. Какой смазочный материал следует применять в направляющих скольжения работающем при не высоких скоростях и небольших нагрузках, при температуре окружающей среды 200С. Описать его свойства.
15. Перечислите методы смазывания.
16. Нарисуйте и кратко опишите схему резервуара для масла.
17. Нарисуйте и кратко опишите схему шестеренного насоса.
18. В чем отличие ротационно-зубчатого насоса от шестеренного.
19. Нарисуйте и кратко опишите схему винтового насоса, в чем его достоинства.
20. Нарисуйте и кратко опишите схему ротационно –поршневого насоса.
21. Фильтр сетчатый стационарный. Схема, принцип действия.
22. Схема однопатронного фильтра, принцип действия.
23. Магнитный фильтр. Схема, принцип работы.
24. Классификация систем густой смазки.
25. Централизованные системы густой смазки концевое типа с ручным приводом. Схема, краткое описание.
26. Автоматическая централизованная система пластичной смазки петлевого типа. Схема, краткое описание.
27. Питатели. Схема, описание работы.
28. Что необходимо предпринять при попадании в систему густой смазки воздуха?
29. Какие последствия будут при утечке в централизованной системе густой смазки?
30. Как проверяют работоспособность централизованной системы густой смазки?

Тест

1. Материальная подготовка производства работ по ТОиР предусматривает

а) составление плана

- б) подготовку рабочих
- в) ремонтных работ
- г) снабжение инструментами

2. Наиболее эффективной формой организации ремонтов оборудования является

- а) рациональная централизация ремонтной службы
- б) организационная служба
- в) центральная организация
- г) рациональная форма службы

3. От каких параметров зависит скорость производительность конвейера

- а) диаметр барабана
- б) ширина ленты
- в) скорость движения ленты
- г) местоположения

4. С помощью какого газа происходит охлаждение в холодильных установках

- а) кислорода
- б) азота
- в) аммиака
- г) водорода

5. Установите соответствие между материалами и их обозначением

- | | |
|----------|----------|
| 1)Сталь | а)ЛО60-2 |
| 2)Медь | б)16ГС |
| 3)Чугун | в)СЧ28 |
| 4)Латунь | г)М1 |

6. Для каких целей применяют компрессоры

- а) для перемещения сыпучих материалов
- б) для сжатия и перемещения газов
- в) для перемещения жидкости

г) для перемещения масла

7. Трубопроводы предназначены для перемещения

а) воды

б) воздуха

в) газа, жидкости и сыпучих материалов

г) масла

8. В каком случае нельзя эксплуатировать манометр

а) отсутствует красная стрелка

б) после перерыва в использовании более года

в) отсутствует пломба или клеймо

г) отсутствует ценник

9. Чем должен быть оборудован трубопровод для защиты от превышения давления

а) предохранительным клапаном

б) обратным клапаном

в) байпасным устройством

г) термометром

10. Пружинные остановы предназначены для

а) передачи вращательного движения

б) сцепления передач

в) возврата механизма

г) увеличения скорости

11. Во время эксплуатации обнаружены дефекты трубопровода, что необходимо сделать

а) вызвать аварийную службу

б) немедленно вывести из работы

в) наблюдать

г) позвонить спасателям

12. По каким параметрам выбирают марку стали для корпуса аппарата

а) цена материала

б) коррозионная стойкость

- в) вес материала
- г) наличие материала

13. Установите соответствие между параметрами и единицами измерения

- 1) Давление а) м³
- 2) Температура б) МПа
- 3) Диаметр в) °С
- 4) Объем г) мм

14. Установите соответствие между устройствами и их назначением

- 1) Насос а) разделение неоднородных систем
- 2) Компрессор б) приготовление неоднородных систем
- 3) Фильтр в) сжатие газов
- 4) Мешалка г) перекачивание жидкостей

15. Износ, возникающий в течение короткого времени и дальнейшая эксплуатация машины невозможна

- а) аварийный
- б) естественный
- в) предельный
- г) принудительный

16. Один из важных эксплуатационных показателей качества машины

- а) качество
- б) надежность
- в) пригодность
- г) цена

17. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданные функции

- а) качество
- б) стоимость
- в) работоспособность
- г) ремонтосложность

18. Явление нарушения работоспособности изделия

- а) отказ
- б) долговечность
- в) ремонтпригодность
- г) некачественность

19. Чтобы получить неразъемное соединение применяется

- а) шуруп
- б) болт
- в) сварка
- г) гайка

20. Процесс изменение размеров и формы поверхностей элементов металлургического оборудования

- а) износ трением
- б) механический износ
- в) абразивный износ
- г) молекулярный износ.

УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора
2. Разборка конического прямозубого редуктора
3. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали
4. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора
5. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора
6. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора
7. Разборка конического косозубого редуктора
8. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали
9. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора
10. Сборка конического косозубого редуктора
11. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора

12. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов
13. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления.
Эскиз рабочей детали
14. Сборка и регулировка червячного редуктора

ПП.02 Производственная практика по ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования

Темы для подготовки к защите отчёта

1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Тест

1. С чего начинают чтение сборочного чертежа?
 - а) изучение видов соединений и креплений сборочных единиц и деталей изделия
 - б) чтение спецификации изделия
 - в) ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом его работы
 - г) изучение соединений сборочных единиц изделия
2. Какими не бывают разрезы
 - а) горизонтальные
 - б) вертикальные
 - в) наклонные
 - г) параллельные
3. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах
 - а) широкими параллельными линиями
 - б) узкими параллельными линиями
 - в) ромбической сеткой
 - г) сплошным закрашиванием

4. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача
- а) когда оси валов пересекаются
 - б) когда оси валов скрещиваются
 - в) когда оси валов параллельны друг другу
 - г) когда присутствует специальная надпись
5. При помощи ручных ножниц можно разрезать стальной лист толщиной
- а) 0,5-1 мм
 - б) 1-1,5 мм
 - в) 1,5-2 мм
 - г) 2-2,5 мм
6. Определите причину поломки метчика в отверстии
- а) диаметр отверстия под резьбу больше требуемого
 - б) диаметр отверстия под резьбу меньше требуемого
 - в) неправильная установка метчика
 - г) невнимательность работающего
7. Припасовку применяют при....
- а) изготовлении шпонок
 - б) обработке отверстий
 - в) изготовления вкладышей
 - г) изготовления шаблонов
8. Масштабом называется
- а) расстояние между двумя точками на плоскости
 - б) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеж
 - в) отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам
 - г) размер изделия
9. Какое максимальное значение величины расхождения кромок может быть заварено без заплаты в трещинах образующихся на корпусных деталях
- а) до 10 мм
 - б) до 15 мм
 - в) до 20 мм
 - г) до 1 мм
10. Как изменится прочность соединения при запресовке, если охватываемая деталь будет нагрета
- а) увеличится
 - б) остается без изменения
 - в) уменьшится
 - г) нет верного ответа

11. Требуется ли оформлять нарядом-допуском проведение ремонтных работ в цехе (установке) персоналом, закрепленным приказом по предприятию за данным технологическим цехом (установкой)

- а) оформляются только неотложные работы, продолжительностью более 1 часа.
- б) ремонтные работы оформляются распоряжением
- в) не требуется
- г) требуется

12. В какой срок до начала ремонтных работ заказчик должен передать подрядчику ремонтную документацию

- а) за три месяца до начала ремонта
- б) за шесть месяцев до начала ремонта
- в) за один месяц до начала ремонта
- г) за 1 день до начала ремонта

13. Кто осуществляет непосредственный допуск к выполнению ремонтных работ

- а) только руководитель смены.
- б) только технический руководитель объекта.
- в) только руководитель смены или мастер при сменном режиме работы объекта или технический руководитель объекта при работе в одну смену.
- г) ИТР

14. Какие способы разделки кромок трещин недопустимы при подготовке чугунных деталей к ремонту сваркой

- а) кромок вырубкой
- б) кромок фрезерованием
- в) кромок с помощью сварочной дуги
- г) кромок газовой горелкой.

Тест

1. Материальная подготовка производства работ по ТОиР предусматривает

- а) составление плана
- б) подготовку рабочих
- в) ремонтных работ
- г) снабжение инструментами

2. Наиболее эффективной формой организации ремонтов оборудования является

- а) рациональная централизация ремонтной службы
- б) организационная служба

в) центральная организация

г) рациональная форма службы

3. От каких параметров зависит скорость производительность конвейера

д) диаметр барабана

е) ширина ленты

ж) скорость движения ленты

з) местоположения

4. С помощью какого газа происходит охлаждение в холодильных установках

д) кислорода

е) азота

ж) аммиака

з) водорода

5. Установите соответствие между материалами и их обозначением

1)Сталь а)ЛО60-2

2)Медь б)16ГС

3)Чугун в)СЧ28

4)Латунь г)М1

6. Для каких целей применяют компрессоры

д) для перемещения сыпучих материалов

е) для сжатия и перемещения газов

ж) для перемещения жидкости

з) для перемещения масла

7. Трубопроводы предназначены для перемещения

д) воды

е) воздуха

ж) газа, жидкости и сыпучих материалов

з) масла

8. В каком случае нельзя эксплуатировать манометр

д) отсутствует красная стрелка

е) после перерыва в использовании более года

ж) отсутствует пломба или клеймо

з) отсутствует ценник

9. Чем должен быть оборудован трубопровод для защиты от превышения давления

д) предохранительным клапаном

е) обратным клапаном

ж) байпасным устройством

з) термометром

10. Пружинные остановы предназначены для

д) передачи вращательного движения

е) сцепления передач

ж) возврата механизма

з) увеличения скорости

11. Во время эксплуатации обнаружены дефекты трубопровода, что необходимо сделать

д) вызвать аварийную службу

е) немедленно вывести из работы

ж) наблюдать

з) позвонить спасателям

12. По каким параметрам выбирают марку стали для корпуса аппарата

д) цена материала

е) коррозионная стойкость

ж) вес материала

з) наличие материала

13. Установите соответствие между параметрами и единицами измерения

1) Давление а) м³

2) Температура б) МПа

3) Диаметр в) °С

4) Объем г) мм

14. Установите соответствие между устройствами и их назначением

1) Насос а) разделение неоднородных систем

2) Компрессор б) приготовление неоднородных систем

3) Фильтр в) сжатие газов

4) Мешалка г) перекачивание жидкостей

15. Износ, возникающий в течение короткого времени и дальнейшая эксплуатация машины невозможна

д) аварийный

е) естественный

ж) предельный

з) принудительный

16. Один из важных эксплуатационных показателей качества машины

д) качество

е) надежность

ж) пригодность

з) цена

17. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданные функции

- д) качество
- е) стоимость
- ж) работоспособность
- з) ремонтосложность

18. Явление нарушения работоспособности изделия

- д) отказ
- е) долговечность
- ж) ремонтпригодность
- з) некачественность

19. Чтобы получить неразъемное соединение применяется

- д) шуруп
- е) болт
- ж) сварка
- з) гайка

20. Процесс изменение размеров и формы поверхностей элементов металлургического оборудования

- д) износ трением
- е) механический износ
- ж) абразивный износ
- з) молекулярный износ.

Тест

1. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:
основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
испытательный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.

2. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в:

в основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
заключительный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.

3. Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от:

условий, режима их работы и материала;
удельного усилия и скорости скольжения;
температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды
все ответы верны.

4. При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
производят сбору на складах, затем подают на место;

5. При параллельном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов
а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
г) производят сбору на складах, затем подают на место;

6. Технический проект

а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

7. Горизонтальность валов проверяют

а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
в) двумя рейсмусами и струной;
г) одним рейсмусом и струной;

8. Параллельность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

9. Диаметр и овальность вала определяют

- а) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- б) двумя рейсмусами и струной;
- в) одним рейсмусом и струной;
- г) микрометрами.

10. Коррозия- это

- а) результат воздействия от ремонта.
- б) результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой;
- в) прилипание (схватывание) одной поверхности к другой;
- г) результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры

11. К какому типу домкратов относится изображенный на рисунке 1.



Рисунок 1- Домкрат

12. В какой последовательности производят сборку болтовых соединений

- а) навинчивание гаек
- б) проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости)
- в) установка шайб
- г) проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий
- д) вставка болтов
- е) расконсервация крепежных и соединяемых деталей

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 2?

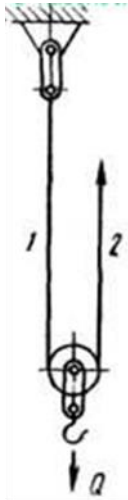
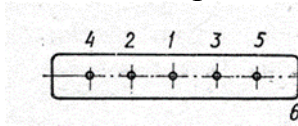


Рисунок 2- Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Простейшее грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков- ...

16. Натяжение в ветви каната равно 50кН, коэффициент запаса прочности - 5. Чему равно разрывное усилие каната?

17. Укажите последовательность сборки ременной передачи

- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
- б) размещение ремня на шкивах
- в) контроль прогиба ремня
- г) апрессовка шкива на вал

18. Какое ходовое устройство имеет стреловый кран СКГ-40

19. Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько прядей имеет канат ЛК-РО конструкции $6 \times 36 (1+7+7/7+14) + 1 \text{ о.с}$

Вариант № 2

1. При укрупненном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:

- а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;

- б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
- в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
- г) производят сборку на складах, затем подают на место;

2. Техническое задание

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

3. Соосность секций валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

4. Перпендикулярность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

5. Смета

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

6. Базовыми деталями машин являются

- а) приводные механизмы машин;
- б) редукторы и приводные валы;
- в) крупные опорные части машин (станины, плиты, рамы, корпуса);
- г) защитные ограждения и кожухи;

7. При сборке зубчатых передач необходимо проверять
- а) радиальное биение зубчатых колес;
 - б) торцовое биение зубчатых колес;
 - в) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;
 - г) все перечисленные варианты.
8. Подготовка ременных передач к монтажу заключается
- а) в проверке шкивов на торцовое биение;
 - б) в проверке шкивов на радиальное биение;
 - в) ответы а и б;
 - г) в проверке шкивов на вес.
9. Быстроходные шкивы проверяют на
- а) вес;
 - б) прочность;
 - в) сбалансированность;
 - г) разбалансированность.
10. При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи
- а) была натянута;
 - б) закручивалась;
 - в) провисала;
 - г) качалась.
11. Укажите последовательность сборки ременной передачи
- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
 - б) размещение ремня на шкивах
 - в) контроль прогиба ремня
 - г) напрессовка шкива на вал
12. Какое грузозахватное приспособление изображено на рисунке 3.



Рисунок 3- Грузозахватное приспособление

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 600кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 4?

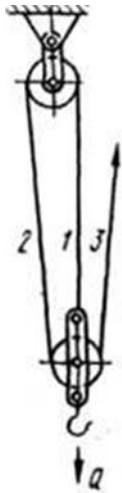
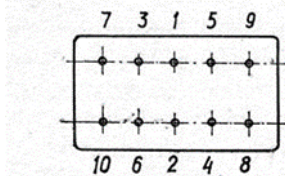


Рисунок 4 – Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Изделие, изготовленное без разъемных и неразъемных соединений

16. Натяжение в ветви каната равно 10кН, коэффициент запаса прочности - 6. Чему равно разрывное усилие каната?

17. В какой последовательности производят сборку зубчатых передач

- а) регулирование зацепления зубьев
- б) контроль и сортировка зубчатых колес
- в) установка валов с насаженными колесами
- г) пригонка, установка и закрепление зубчатых колес на валах

18. Где отражается схема организации монтажной площадки

19. Укажите порядок сборки соединений с призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14) + 1о.с

УП.03 Учебная практика по ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Инструктаж по выполнению наладочных работ промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении работ. Изучение правил техники безопасности при наладке промышленного оборудования.

2. Ознакомление с технологической структурой, устройством и работой основного технологического оборудования мастерской.

3. Проведение наладки оборудования с применением грузоподъемных механизмов и контрольно-измерительных приборов, инструментов.

4. Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей при наладке промышленного оборудования и устранение их.

5. Составление технической документации для проведения работ по наладке промышленного оборудования.

6. Осуществление контроля при наладке промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПП.03 Производственная практика по ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Изучение структуры ремонтного цикла предприятия.
2. Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятии.
3. Организация работы ремонтной бригады.
4. Изучение и составление ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости)
5. Изучение особенностей технического надзора на предприятии.
6. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков.
7. Участие в демонтаже промышленного оборудования.
8. Участие в разборке узлов и механизмов.
9. Участие в ремонте деталей и узлов оборудования.

10. Участие в процессе восстановления и изготовления деталей.
11. Участие в сборке узлов оборудования.
12. Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
13. Участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Дайте определение жизненного цикла изделия;
2. Дайте определение надежности технологического оборудования;
3. Виды технического состояния оборудования;
4. Диагностические признаки, характеризующие техническое состояние оборудования;
5. Интенсивность отказов. Изменение интенсивности отказов в процессе эксплуатации;
6. Понятия отказа и критичности отказа;
7. Классификация отказов;
8. Методы обеспечения надежности;
9. Техническое обслуживание для обеспечения надежности;
10. Виды износа;
11. Механизмы изнашивания;
12. Виды разрушения;
13. Факторы, влияющие на возникновение преждевременного разрушения;
14. Источники тепла в технологическом оборудовании;
15. Тепловое состояние, как источник диагностической информации;
16. Источники шума в технологическом оборудовании;
17. Технические средства измерения уровня шума;
18. Источники вибраций в технологическом оборудовании;
19. Технические средства измерения уровня вибраций;
20. Функциональное и нефункциональное изменение пространственного положения частей оборудования;
21. Средства контроля пространственного положения оборудования и его частей;
22. Коррозия и её виды;
23. Средства защиты от коррозии;
24. Влияние коррозионных процессов на техническое состояние оборудования;
25. Изменение механических свойств материалов в процессе эксплуатации оборудования;
26. Виды и свойства смазочных материалов;
27. Изменение свойств смазочных материалов в процессе эксплуатации;
28. Методы контроля свойств смазочных материалов;
29. Понятие и задачи технической диагностики;

30. Требования к диагностическому обеспечению;
31. Источники информации о номинальных значениях диагностических параметров и показатели неопределенности;
32. Методы диагностики технологического оборудования;
33. Методы неразрушающего контроля;
34. Инструментальные средства контроля температуры;
35. Инструментальные средства контроля твердости;
36. Ультразвуковой контроль;
37. Магнитопорошковый контроль;
38. Системы автоматизированного мониторинга состояния технологического оборудования;
39. Источники и причины изменения начальных параметров оборудования;
40. Ошибки монтажа.

Билеты к дифференцированному зачету

Билет 1

1. Дайте определение жизненного цикла изделия;
2. Средства контроля пространственного положения оборудования и его частей;
3. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 2

4. Дайте определение надежности технологического оборудования;
5. Коррозия и её виды;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 3

4. Виды технического состояния оборудования;
5. Средства защиты от коррозии;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 4

4. Диагностические признаки, характеризующие техническое состояние оборудования;
5. Влияние коррозионных процессов на техническое состояние оборудования;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 5

4. Интенсивность отказов. Изменение интенсивности отказов в процессе эксплуатации;
5. Изменение механических свойств материалов в процессе эксплуатации оборудования;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 6

4. Понятия отказа и критичности отказа;
5. Виды и свойства смазочных материалов;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 7

4. Классификация отказов;
5. Изменение свойств смазочных материалов в процессе эксплуатации;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 8

4. Методы обеспечения надежности;
5. Методы контроля свойств смазочных материалов;

6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 9

4. Техническое обслуживание для обеспечения надежности;
5. Понятие и задачи технической диагностики;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению.

Билет 10

4. Виды износа;
5. Требования к диагностическому обеспечению;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 11

4. Механизмы изнашивания;
5. Источники информации о номинальных значениях диагностических параметров и показатели неопределенности;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 12

4. Виды разрушения;
5. Методы диагностики технологического оборудования;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 13

4. Факторы, влияющие на возникновение преждевременного разрушения;
5. Методы неразрушающего контроля;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 14

4. Источники тепла в технологическом оборудовании;
5. Инструментальные средства контроля температуры;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 15

4. Тепловое состояние, как источник диагностической информации;
5. Инструментальные средства контроля твердости;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 16

4. Источники шума в технологическом оборудовании;
5. Ультразвуковой контроль;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 17

4. Технические средства измерения уровня шума;
5. Магнитопорошковый контроль;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической

диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 18

4. Источники вибраций в технологическом оборудовании;
5. Системы автоматизированного мониторинга состояния технологического оборудования;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 19

4. Технические средства измерения уровня вибраций;
5. Источники и причины изменения начальных параметров оборудования;
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

Билет 20

4. Функциональное и нефункциональное изменение пространственного положения частей оборудования;
5. Ошибки монтажа.
6. Используя нагрузочный стенд «Цилиндрический редуктор» в произвольной конфигурации, отражающей одну или несколько неисправностей, используя ранее изученные методы технической диагностики определить виды неисправностей. Сформулировать возможные причины их возникновения, предложить мероприятия по их устранению

ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Что такое логистика?
2. Что такое материальный поток?
3. Сформулируйте цели и задачи производственной логистики?
4. Что такое внешняя логистика?
5. Что такое внутренняя логистика?
6. Что такое производственная логистика?
7. Дайте определение производственному процессу

8. Что такое основной производственный процесс?
9. Что такое вспомогательный производственный процесс?
10. Что такое обслуживающий производственный процесс?
11. Дайте определение производственному циклу?
12. Дайте определение технологическому циклу
13. Время цикла.
14. Тип производства.
15. Характеристика единичного производства.
16. Характеристика серийного производства.
17. Характеристика массового производства.
18. Нормы времени.
19. Сущность традиционной организации производственного процесса.
20. Расчет времени цикла.
21. Расчет оптимального размера партии.
22. Сводный цикловой график выполнения производственных заказов.
23. Объемно-календарные расчеты хода производства.
24. Предполагаемое и реальное распределение трудоемкости.
25. Сущность логистической организации производственного процесса.
26. Закон упорядоченности движения предметов труда.
27. Закон непрерывности хода производственного процесса.
28. Закон ритма производственного цикла.
29. Закон календарной синхронизации циклов производства изделий и их частей.
30. Закон эмерджентности и соответствия основных и вспомогательных производственных процессов.
31. Закон резервирования ресурсов.
32. Организация однонаправленного производственного процесса.
33. Конструкторско-технологические и организационно-плановые признаки группирования предметов труда.
34. Оптимизация оборудования производственных участков
35. Состав периодов расчета оперативных планов.
36. Состав нормативов организации производственного процесса.
37. Методы планирования.
38. Планово-учетная единица.
39. Состав учетных данных.
40. Метод организации движения материальных потоков.
41. Стандарты ИСУП: MRP
42. Стандарты ИСУП: MRP II.
43. Стандарты ИСУП: ERP.
44. Стандарты ИСУП: CSRP.
45. Маршрутная система ОУП.
46. Задачи по обеспечению работы маршрутной системы.
47. План-график работы.
48. Склады легкого товара, условия складирования
49. Склады с механизацией, типы, устройство
50. Автоматизированные склады – современные складские комплексы

51. Прием товара, первичное размещение
52. Промежуточное хранение, консервация товара
53. Условия долгосрочного хранения продукции
54. Расконсервация товара, организация зоны выдачи товара
55. Определение зон на складе заготовок
56. Понятия и основные типы грузоподъемного оборудования, используемого на складах
57. Специализированные складские краны
58. Поточные линии на складах заготовок
59. Транспортировка крупногабаритных грузов машинным транспортом
60. Определение количества и типа грузоподъемных машин на складе заготовок
61. Техника безопасности при складировании запасных частей
62. Техника безопасности при транспортировке тяжеловесных грузов в помещении
63. Определение безопасных зон транспортировки заготовок и запасных частей.

Тест

1. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:
основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
испытательный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.
2. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в:
в основной этап монтажных работ;
подготовительный этап монтажных работ;
заключительный этап монтажных работ;
пуско- наладочный этап монтажных работ.
3. Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от:
условий, режима их работы и материала;
удельного усилия и скорости скольжения;
температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды
все ответы верны.
4. При последовательном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;

производят сбору на складах, затем подают на место;

5. При параллельном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов

- а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
- б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
- в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стандах, а затем подают на место;
- г) производят сбору на складах, затем подают на место;

6. Технический проект

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

7. Горизонтальность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

8. Параллельность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

9. Диаметр и овальность вала определяют

- а) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- б) двумя рейсмусами и струной;
- в) одним рейсмусом и струной;
- г) микрометрами.

10. Коррозия- это

- а) результат воздействия от ремонта.
- б) результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой;
- в) прилипание (схватывание) одной поверхности к другой;
- г) результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры

11. К какому типу домкратов относится изображенный на рисунке 1.



Рисунок 1- Домкрат

12. В какой последовательности производят сборку болтовых соединений

- а) навинчивание гайк
- б) проверка резьбы (снятие заусенцев, зачистка, смазка резьбы и проверка свинчиваемости)
- в) установка шайб
- г) проверка прилегания стыкуемых поверхностей и совмещение осей отверстий
- д) вставка болтов
- е) расконсервация крепежных и соединяемых деталей

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 400кН . Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 2?

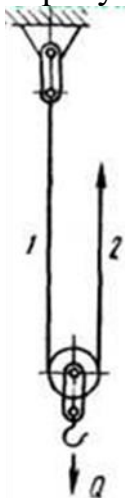
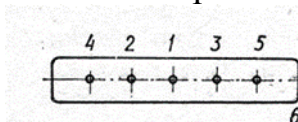


Рисунок 2- Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Простейшее грузоподъемное устройство, состоящее из системы подвижных и неподвижных блоков- ...

16. Натяжение в ветви каната равно 50кН , коэффициент запаса прочности - 5. Чему равно разрывное усилие каната?

17. Укажите последовательность сборки ременной передачи
- а) проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
 - б) размещение ремня на шкивах
 - в) контроль прогиба ремня
 - г) апрессовка шкива на вал

18. Какое ходовое устройство имеет стреловый кран СКГ-40

19. Укажите порядок сборки соединений с обыкновенной призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько прядей имеет канат ЛК-РО конструкции $6 \times 36 (1+7+7/7+14) + 1 \text{ о.с}$

Вариант № 2

1. При укрупненном способе монтажа машин, аппаратов и агрегатов:

- а) отдельные операции сборки выполняют строго одну после другой;
- б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке или на нескольких участках;
- в) отдельные узлы собирают в мастерских или на специальных сборочных стендах, а затем подают на место;
- г) производят сборку на складах, затем подают на место;

2. Техническое задание

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

3. Соосность секций валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

4. Перпендикулярность валов проверяют

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;

5. Смета

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

6. Базовыми деталями машин являются

- а) приводные механизмы машин;
- б) редукторы и приводные валы;
- в) крупные опорные части машин (станины, плиты, рамы, корпуса);
- г) защитные ограждения и кожухи;

7. При сборке зубчатых передач необходимо проверять

- а) радиальное биение зубчатых колес;
- б) торцовое биение зубчатых колес;
- в) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;
- г) все перечисленные варианты.

8. Подготовка ременных передач к монтажу заключается

- а) в проверке шкивов на торцовое биение;
- б) в проверке шкивов на радиальное биение;
- в) ответы а и б;
- г) в проверке шкивов на вес.

9. Быстроходные шкивы проверяют на

- а) вес;
- б) прочность;
- в) сбалансированность;
- г) разбалансированность.

10. При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи

- а) была натянута;
- б) закручивалась;
- в) провисала;
- г) качалась.

11. Укажите последовательность сборки ременной передачи
- проверка параллельности валов, радиальное и торцовое биение шкивов
 - размещение ремня на шкивах
 - контроль прогиба ремня
 - напрессовка шкива на вал

12. Какое грузозахватное приспособление изображено на рисунке 3.



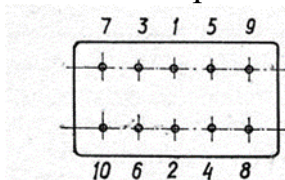
Рисунок 3- Грузозахватное приспособление

13. Вес, поднимаемого полиспастом груза, равен 600кН. Какое усилие необходимо приложить для поднятия этого груза полиспастом, изображенным на рисунке 4?



Рисунок 4 – Схема полиспаста

14. Что изображено на схеме



15. Изделие, изготовленное без разъемных и неразъемных соединений

16. Натяжение в ветви каната равно 10кН, коэффициент запаса прочности - 6. Чему равно разрывное усилие каната?

17. В какой последовательности производят сборку зубчатых передач

- регулирование зацепления зубьев

- б) контроль и сортировка зубчатых колес
- в) установка валов с насаженными колесами
- г) пригонка, установка и закрепление зубчатых колес на валах

18. Где отражается схема организации монтажной площадки

19. Укажите порядок сборки соединений с призматической шпонкой

- а) проверка отсутствия зазора между боковыми сторонами шпонки
- б) запрессовка шпонки
- в) подготовка шпонки
- г) пригонка шпонки по пазу вала

20. Сколько сердечников имеет канат ЛК-РО конструкции 6х36 (1+7+7/7+14)
+ 1о.с

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Склады легкого товара, условия складирования
2. Склады с механизацией, типы, устройство
3. Автоматизированные склады – современные складские комплексы
4. Прием товара, первичное размещение
5. Промежуточное хранение, консервация товара
6. Условия долгосрочного хранения продукции
7. Расконсервация товара, организация зоны выдачи товара
8. Определение зон на складе заготовок
9. Понятия и основные типы грузоподъемного оборудования, используемого на складах
10. Специализированные складские краны
11. Поточные линии на складах заготовок
12. Транспортировка крупногабаритных грузов машинным транспортом
13. Определение количества и типа грузоподъемных машин на складе заготовок
14. Техника безопасности при складировании запасных частей
15. Техника безопасности при транспортировке тяжеловесных грузов в помещении
16. Определение безопасных зон транспортировки заготовок и запасных частей

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Принципы измерения: прямые и косвенные измерения
2. Приборы для измерения с точностью до миллиметра
3. Приборы для измерения с точностью до десятых долей миллиметра
4. Приборы для измерения с точностью до сотых долей миллиметра
5. Выбор инструмента для линейных измерений конкретного объекта
6. Принципы измерения угловых размеров
7. Приборы для угловых измерений с точностью до градуса

8. Приборы для угловых измерений с точностью до секунды
9. Выбор инструмента для угловых измерений конкретного объекта
10. Лазерные приборы Принцип работы, устройство
11. Оптические приборы Принцип работы, устройство
12. Приборы с пентапризмой Принцип работы, устройство
13. Выбор оптических приборов для измерения

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Что такое склады легкого товара?
2. Опишите условия складирования на складах легкого товара?
3. Что такое механизированные склады?
4. Классификация механизированных складов?
5. Устройство механизированных складов?
6. Что такое автоматизированные склады?
7. Классификация автоматизированных складов.
8. Что такое основной производственный процесс?
9. Определение и назначение зоны приема товара?
10. Порядок приема и первичного размещения?
11. Определение и назначение зоны промежуточного хранения?
12. Порядок организации промежуточного хранения
13. Консервация товара.
14. Определение и назначение зоны продолжительного хранения.
15. Условия долгосрочного хранения продукции.
16. Определение и назначение зоны выдачи товара.
17. Расконсервация товаров.
18. Порядок выдачи товаров.
19. Классификация грузоподъемного оборудования для перемещения заготовок и запасных частей.
20. Основные типы грузоподъемного оборудования, используемого на складах.
21. Специализированные складские краны.
22. Поточные линии на складах заготовок.
23. Ленточные конвейеры.
24. Рольганги.
25. Склизы.
26. Транспортировка крупногабаритных грузов машинным транспортом.
27. Механизированные самоходные штабелеры.
28. Ручное грузоподъемное оборудование.
29. Техника безопасности при складировании заготовок и запасных частей.
30. Техника безопасности при перемещении крупногабаритных грузов.

Билеты к дифференцированному зачету

Билет 1

4. Что такое склады легкого товара?
5. Определение и назначение зоны выдачи товара.

Билет 2

7. Опишите условия складирования на складах легкого товара?
8. Расконсервация товаров.

Билет 3

7. Что такое механизированные склады?
8. Порядок выдачи товаров.

Билет 4

7. Классификация механизированных складов?
8. Классификация грузоподъемного оборудования для перемещения заготовок и запасных частей.

Билет 5

7. Устройство механизированных складов?
8. Основные типы грузоподъемного оборудования, используемого на складах.

Билет 6

7. Что такое автоматизированные склады?
8. Специализированные складские краны.

Билет 7

7. Классификация автоматизированных складов.
8. Поточные линии на складах заготовок.

Билет 8

7. Что такое основной производственный процесс?
8. Ленточные конвейеры.

Билет 9

7. Определение и назначение зоны приема товара?
8. Рольганги.

Билет 10

7. Порядок приема и первичного размещения?
8. Склады.

Билет 11

7. Определение и назначение зоны промежуточного хранения?
8. Транспортировка крупногабаритных грузов машинным транспортом.

Билет 12

7. Порядок организации промежуточного хранения
8. Механизированные самоходные штабелеры.

Билет 13

7. Консервация товара.
8. Ручное грузоподъемное оборудование.

Билет 14

7. Определение и назначение зоны продолжительного хранения.
8. Техника безопасности при складировании заготовок и запасных частей.

Билет 15

7. Условия долгосрочного хранения продукции.
8. Техника безопасности при перемещении крупногабаритных грузов.

УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Организация монтажно-сборочной площадки
2. Такелажные средства
3. Опасные зоны при транспортировке оборудования
4. Перемещение крупногабаритных грузов
5. Строповка и закрепление грузов на транспорте
6. Организация логистических цепочек по перемещению оборудования и запасных частей
7. Техника безопасности при транспортировке крупногабаритных и опасных грузов.

ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Работы по монтажу узлов оборудования в составе бригад слесарей
2. Работы по строповке грузов
3. Определения потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
4. Работы по обустройству монтажных площадок
5. Транспортировочные работы по перемещению грузов
6. Изучение и составление документации на перемещение грузов.

ПМ.05 Получение рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Вагоноопрокидыватели. Типы и устройство вагоноопрокидывателей
2. Системы подачи шихтовых материалов. Типы и устройство машин для транспортировки шихтовых материалов.
3. Греферный кран. Устройство и основные узлы перегрузочного греферного крана

4. Штабелеукладчики и штабелезаборщики. Устройство и основные узлы машин для работы со штабелями шихтовых материалов
5. Типы доменных цехов. Типы и планировки доменных цехов, островное и групповое расположение печей.
6. Доменные печи. Устройство и основные агрегаты доменной печи. Их разновидности.
7. Машины для вскрытия и забивки леток. Машины для вскрытия чугунных леток, машины для забивки чугунных леток, типы, устройство.
8. Машины для подготовки металлолома к плавке. Дробилки металлолома различных видов, устройство принцип работы.
9. Миксера. Миксерное отделение, стационарный миксер, передвижной миксер, устройство, принцип работы.
10. Кислородный конвертор. Типы кислородных конверторов, привод кислородного конвертора.
11. Типы и планировки прокатных цехов. Основные виды и планировки прокатных цехов. Основное оборудование.
12. Прокатные станы. Виды и типы прокатных станов, их устройство и основные узлы.
13. Транспортировочные механизмы. Рольганги, кантователи и другое транспортировочное оборудование
14. Механизмы для правки и отделки прокат. Правильные машины, шлифовально-полировальные станки
15. Типы и планировки кузнечно-прессовых цехов. Типы и планировки кузнечно-прессовых цехов, основное оборудование
16. Ковочные молота. Устройство, принцип работы
17. Штамповочные молота. Устройство, принцип работы
18. Ковочные пресса. Устройство, принцип работы
19. Пресса для обрубки облоя. Устройство, принцип работы
20. Транспортировочное оборудование. Устройство, принцип работы.
21. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.
22. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.
23. Способы ремонта подшипниковых узлов
24. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные

- (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку.
25. Ремонт типовых деталей, сборочных единиц
 26. Ремонт сборочной единицы вал-подшипник скольжения
 27. Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций.
 28. Восстановление и ремонт корпусов и направляющих металлорежущих станков.
 29. Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, осталиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.
 30. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка
 31. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугуновых корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.
 32. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении.
 33. Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения.
 34. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности.
 35. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем
 36. Ремонт привода наклона конвертора, ремонт подшипниковых опор.
 37. Ремонт привода наклона миксера, ремонт подшипниковых опор
 38. Ремонт привода наклона электропечи, ремонт подшипниковых опор, ремонт привода поворота электропечи
 39. Ремонт привода перемещения вакуумной печи, ремонт подшипниковых опор, ремонт привода поворота вакуумной печи
 40. Восстановление футеровки, ремонт механической части индукционной печи
 41. Разборка молота при ремонте
 42. Последовательность операций разборки молота
 43. Дефектовка шабота
 44. Шабот. Его дефекты.
 45. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота
 46. Определение износа рабочего цилиндра ковочного молота
 47. Разработка структурной схемы разборки молота при ремонте.
 48. Определение износа цилиндра ковочного молота
 49. Ремонт прессов
 50. Разборка прессов
 51. Последовательность операций разборки прессы
 52. Определение дефектов основных узлов

53. Дефектация направляющих ползуна, подшипников ползуна
54. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов
55. Восстановление изношенных деталей КШМ
56. Ремонт дисковых тормозов
57. Тормоза. Способы восстановления.
58. Техника безопасности
59. Разработка структурной схемы разборки пресса при ремонте с пояснениями
60. Определение износа кривошипа
61. Ремонт рабочих клеток
62. Ремонт валков. Выбор способа ремонта валков прокатных станов
63. Ремонт валковых узлов. Выбор способа ремонта валковых узлов различных конструкций
64. Ремонт станин прокатных станов. Выбор способа ремонта станин прокатных станов
65. Способы ремонта сваркой, накладками.
66. Ремонт шестеренных клеток
67. Ремонт шестеренных валков
68. Способы восстановления шестеренных валков
69. Ремонт корпусов шестеренных клеток. Способы восстановления корпусов шестеренных клеток прокатных станов
70. Ремонт наплавкой, восстановление зубьев
71. Ремонт трфевых шпинделей. Ремонт и восстановление опорных поверхностей трфевых шпинделей
72. Ремонт шпинделей карданного типа. Ремонт и восстановление шлицевого соединения, замена подшипников
73. Ремонт лопастных шпинделей. Ремонт и восстановление опорных поверхностей лопастных шпинделей
74. Способы ремонта сваркой, накладками
75. Ремонт нажимных механизмов
76. Ремонт нажимного механизма винт-гайка
77. Восстановление резьбы нажимного механизма
78. Ремонт нажимного механизма клин-контрклин
79. Восстановление опорных поверхностей клиньев
80. Ремонт гидравлического нажимного механизма
81. Ремонт гидроцилиндров.

УП.05 Учебная практика по ПМ.05 Получение рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник

Вопросы к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету)

1. Определять техническое состояние простых узлов и механизмов.
2. Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке.

3. Производить сборку и разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.
4. Выбирать слесарные инструменты и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов и слесарной обработки простых деталей.
5. Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.
6. Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
7. Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
8. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей.
9. Выполнять смазку, пополнение и замену смазки.
10. Выполнять промывку деталей простых механизмов.
11. Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов.
12. Выполнять замену деталей простых механизмов.
13. Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ.
14. Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда.
15. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.
17. Выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда.

ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

Вопросы к промежуточной аттестации (дифференцированному зачету)

1. Должностная инструкция слесаря-ремонтника 3 разряда.
2. Правила техники безопасности на предприятии. Паспорт ремонтируемого оборудования (чертежи: сборочный чертеж, чертежи деталей), технологического процесса ремонта оборудования.
3. Выполнение работ по устранению основных неисправностей в работе оборудования.
4. Анализ износа основных деталей оборудования, причин отказа.
5. Составление дефектной ведомости.
5. Разборка, ремонт, сборка и испытание простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

4. Ремонт простого оборудования, агрегатов и машин, а также средней сложности под руководством слесаря-ремонтника более высокой квалификации.

5. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам.

6. Промывка, чистка, смазка деталей и снятие залива.

7. Выполнение работ с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках.

8. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента.

9. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

10. Выполнение такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Преддипломная практика

Вопросы для подготовки к защите отчета по преддипломной практике

1. В чем состоит деятельность ремонтно-механических подразделений ПАО ЧКПЗ.
2. Структура ремонтно-механических подразделений ПАО ЧКПЗ.
3. Номенклатура обслуживаемого оборудования.
4. Типовой перечень работ по ТОиР.
5. Перечень документации относящейся к планированию ремонтных подразделений:
6. Ремонтный журнал.
7. Карты технологических процессов.
8. Сменное производственное задание
9. Нормы времени.
10. Методики нормирования.
11. Методики формирования сменного задания.
12. Методики организации системы ТОиР.
13. Материально техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта.
14. Планирование ремонтного цикла основного оборудования.
15. Планирование ремонтного цикла грузоподъемного оборудования.
16. Планирование ремонтного цикла вспомогательного оборудования
17. Подбор оборудования, инструментов, приспособлений, сменных узлов и деталей, материалов.
18. Формирование сменного задания на ТОиР с учетом норм времени.
19. Какие типовые операции выполняет ремонтная бригада.

20. Распределение функций между членами ремонтной бригады.
21. Процедуры приема оборудования в ремонт и сдачи из ремонта.
22. Приемы контроля параметров качества работ по техническому обслуживанию и ремонта.
23. Методы контроля качества.
24. Технологическая инструкция на процедуру контроля качества ремонта конкретной детали/узла
25. Какие типовые процедуры контроля качества ремонтных работ выполняются на рабочих местах.

Государственная итоговая аттестация

Задания на выпускные квалификационные работы

- 1) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта кривошипного-горячештаповочного прессы 2500 тс.
- 2) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта кривошипного прессы 400 тс.
- 3) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта гидравлического прессы 1000 тс.
- 4) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта гидравлического прессы 630 тс.
- 5) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта горизонтально-ковочной машины 1000 тс.
- 6) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта горизонтально-ковочной машины 160 тс.
- 7) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта кольцераскатной машины 300 тс.
- 8) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта молота с массой падающих частей 16 т.
- 9) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта молота с массой падающих частей 5 т.
- 10) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта листопрокатного стана 2700
- 11) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта 6 кратного волочильного стана
- 12) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта ковочного манипулятора.
- 13) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта мостового крана грузоподъемностью 50 тонн.
- 14) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта методической печи.
- 15) Разработка технологии технического обслуживания и ремонта подающего рольганга методической печи.
- 16) Разработка технологии ремонта гидравлического цилиндра главного движения гидравлического прессы 1600 тс.

- 17) Разработка технологии ремонта шабота молота массой падающих частей 10 т.
- 18) Разработка технологии ремонта фрикционной муфты привода главного движения кривошипного горячештамповочного пресса 4000 тс.
- 19) Разработка технологии ремонта редуктора привода главного движения кривошипного горячештамповочного пресса 2500 тс.
- 20) Разработка технологии ремонта узла регулировки открытой высоты кривошипного горячештамповочного пресса 630 тс.
- 21) Разработка технологии ремонта нажимного устройства листопрокатного стана 2700.
- 22) Разработка технологии ремонта прокатных валков листопрокатного стана 2700.
- 23) Разработка технологии ремонта узла крепления волочильного барабана
- 24) Разработка технологии монтажа кривошипного-горячештамповочного пресса 2500 тс.
- 25) Разработка технологии монтажа газогидравлического молота с энергией 60 кДж
- 26) Разработка технологии монтажа ковочного манипулятора.
- 27) Разработка технологии монтажа кран-балки грузоподъемностью 3 тонны
- 28) Разработка технологии монтажа мостового крана грузоподъемностью 50 тонн
- 29) Разработка технологии монтажа листопрокатного стана 2700
- 30) Разработка технологии монтажа 6 кратного волочильного стана
- 31) Разработка технологии монтажа методической печи.
- 32) Разработка технологии монтажа термической печи.