

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерно-технологический факультет

Михальченков А.М., Козарез И.В., Тюрева А.А., Гринь А.М.

# **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов  
очной и заочной формы обучения высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК»

Брянская область, 2016

УДК 378.683:631.3(07)

ББК 74.58:40.72

М 69

Михальченков, А.М. **Государственная итоговая аттестация:** учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов очной и заочной формы обучения высших учебных заведений к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК». / А.М. Михальченков, И.В. Козарез, А.А. Тюрева, А.М. Гринь. – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 296 с.

Учебное пособие разработано д.т.н., профессором Михальченковым А.М., к.т.н., доцентом Козарез И.В., к.т.н., доцентом Тюревой А.А., к.э.н., доцентом Гринем А.М. и предназначено для самостоятельной подготовки студентов очной и заочной формы обучения высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» к Государственной итоговой аттестации.

Рецензент: декан ИТФ, профессор, д.т.н. А.И. Купреенко.

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию методическим советом инженерно-технологического факультета, протокол № 5 от 1 марта 2016 года.

© Брянский ГАУ, 2016  
© Михальченков А.М., 2016  
© Козарез И.В., 2016  
© Тюрева А.А., 2016  
© Гринь А.М., 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ПРОЦЕСС КОНТРОЛИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>7</b>
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА .....</b>	<b>15</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>7.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы .....</b>	<b>20</b>
<b>7.2 Порядок выбора и утверждения темы.....</b>	<b>21</b>
<b>7.3 Задание на выпускную квалификационную работу .....</b>	<b>21</b>
<b>7.4 Структура выпускной квалификационной работы.....</b>	<b>22</b>
<b>7.5 Руководство выпускной квалификационной работой .....</b>	<b>23</b>
<b>7.6 Рецензирование и подготовка выпускной квалификационной работы к защите .....</b>	<b>24</b>
<b>7.7 Организация защиты выпускных квалификационных работ .....</b>	<b>25</b>
<b>7.8 Критерии оценки выпускных квалификационных работ .....</b>	<b>27</b>
<b>7.9 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....</b>	<b>29</b>
<b>Учебно-методическое обеспечение, рекомендуемое для подготовке к итоговой государственной аттестации .....</b>	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>	<b>40</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.....</b>	<b>287</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....</b>	<b>288</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....</b>	<b>289</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом и продолжению образования по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК».

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основании следующих документов:

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, (утв. приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1172;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и локальные акты ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в части, касающейся образовательной деятельности.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает:

- подготовку и сдачу государственного экзамена;

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику Университета присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов, обучающихся по всем формам высшего образования (очная, заочная).

### 1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИ-

## **КОВ**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1172.

Таким образом, цель ГИА бакалавра – формирование умения самостоятельно решать конкретные инженерно-технические задачи, направленные на повышение эффективного использования и сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; разработки технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства. Она предназначена для выявления подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач, оценке сформированных общекультурных и профессиональных компетенций и возможности продолжения образования по программе следующих ступеней.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА**

Область профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 35.03.06, выпускника ФГБОУ ВО БГАУ, освоившего ООП включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, хранения и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработка технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Основными видами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» являются: производственно-техническая, организационно-управленческая, научно-исследовательская и проектная.

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ООП ВО.

### **Производственно-технологическая деятельность:**

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

- применение современных технологий технического обслуживания,

хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

- организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водо-, газоснабжения, а также утилизация отходов сельскохозяйственного производства;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

#### Организационно-управленческая деятельность:

- организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;

- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;

- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

#### Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;

- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;

- участие в стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации, участие в разработке новых машинных технологий и технических средств

#### Проектная деятельность:

- участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;

- участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

### **3. ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ**

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» предусмотрены следующие виды итоговой государственной аттестации:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация проводится после завершения обучения по дисциплинам, предусмотренным учебным планом подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профилю «Технический сервис в АПК» в 8 семестре (таблица 1).

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часов, продолжительность 6 недель.

Таблица 1 - План проведения контрольно-оценочных мероприятий по ГИА

Время проведения	Название оценочного мероприятия	Вид оценочного средства	Объект контроля
8-й семестр	Итоговый контроль (государственный экзамен)	Ответы на вопросы тестового билета и решение ситуационной задачи	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-14
8-й семестр	Итоговый контроль (защита выпускной квалификационной работы)	Выступление с докладом и дискуссия по теме ВКР с последующим обсуждением, представление и защита ВКР	

### **4. ПРОЦЕСС КОНТРОЛИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Проведение ГИА направлено на формирование следующих компетенций:

**ОК-4** способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**ОК-5** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

**ОПК-1** способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ОПК-3** способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

**ОПК-5** способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали

**ОПК-8** способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы

**ПК-1** готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

**ПК-7** готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии

**ПК-8** готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

**ПК-9** способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования

**ПК-10** способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

**ПК-14** способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности.

Виды и методы контроля компетенций по ГИА и Модели контролируемых компетенций представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Виды и методы контроля компетенций по ГИА

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
1	Государственный экзамен	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10,	Ответы на вопросы тестового билета и решение ситуационной задачи  Выступление с докладом и дискуссия по теме ВКР с последующим обсуждением, представление и защита ВКР
2	Выпускная квалификационная работа	ПК-14	

Таблица 3 - Модели контролируемых компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> основные технические проблемы и тенденции развития технического сервиса АПК; основы бухгалтерского учета и налоговой системы; <b>Уметь:</b> анализировать социально значимые проблемы и процессы <b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию в различных сферах деятельности
2	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать:</b> системы программирования и программные средства для работы на персональном компьютере; <b>Уметь:</b> работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач и работать с программными средствами общего назначения; создавать базы данных с использованием ресурсов сети Интернет; <b>Владеть:</b> методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;
3	ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования	<b>Знать:</b> структуру производства предприятий технического сервиса, их оперативное планирование и организацию; рациональные способы эксплуа-

	<p>ния и электроустановок ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ПК-9 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p>	<p>тации с.-х. техники и технологического оборудования различных отраслей АПК; методы расчета технологических воздействий <b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы ТО и ремонта, выбирая современное высокоэффективное и экономичное технологическое оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям конкретных предприятий технического сервиса, подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; разрабатывать нормативную документацию с учетом современных достижений в области технологии и техники; <b>Владеть:</b> экономико-математическими методами при выполнении инженерно-экономических расчетов методами исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности, структурообразования механизмов машин, методами их синтеза, расчета кинематических и динамических характеристик машин;</p>
4	<p>ОПК-8 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы ОПК-3 способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</p>	<p><b>Знать:</b> требования к качеству и безопасности готовой продукции ремонтно-обслуживающих предприятий; <b>Уметь:</b> рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчеты основных технологических процессов ТО и ремонта; <b>Владеть:</b> методами расчетов конструкций машин по допускаемым напряжениям и несущей способности, на жесткость, устойчивость и выносливость;</p>
5	<p>ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии ПК-9 способностью использовать типовые технологии техниче-</p>	<p><b>Знать:</b> основные правила техники безопасности и защиты окружающей среды при эксплуатации с.-х. техники и оборудования; средства и методы повышения безопасности, эколого-</p>

	<p>ского обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p> <p>ОПК-8 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы</p> <p>ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>гичности и устойчивости с.-х. техники; требования к качеству и безопасности готовой продукции реиндустриализируемых предприятий;</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы ТО и ремонта, выбирая современное высокоэффективное и экономичное технологическое оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям конкретных предприятий технического сервиса;</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки технологического оборудования, характеризующегося полным отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшения системы очистки воздуха и воды от вредных примесей, использования средств автоматического контроля за состоянием окружающей среды;</p>
6	<p>ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</p> <p>ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <p>ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали</p>	<p><b>Знать:</b> рациональные способы эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования различных отраслей АПК; критерии выбора современного технологического оборудования, технологических процессов ТО и ремонта;</p> <p><b>Уметь:</b> подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчеты основных технологических процессов ТО и ремонта;</p> <p><b>Владеть:</b> рациональными методами эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в области инновационных технологий методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p>
7	<p>ПК-8 готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</p>	<p><b>Знать:</b> рациональными методами эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и</p>

	ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	технологической документации с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в области инновационных технологий; <b>Уметь:</b> организовывать работу производства предприятий технического сервиса и осуществлять контроль за технологическим процессом; <b>Владеть:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
8	ПК-14 способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности	<b>Знать:</b> структуру производства предприятий технического сервиса, их оперативное планирование и организацию; <b>Уметь:</b> применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории, получать и обрабатывать экономическую информацию, необходимую для управления предприятиями технического сервиса; <b>Владеть:</b> навыками экономического анализа технологических процессов и предприятий технического сервиса.
9	ПК-1 готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	<b>Знать:</b> технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи технического сервиса; <b>Уметь:</b> обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологических процессов ТО и ремонта; <b>Владеть:</b> рациональными методами эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в области инновационных технологий;

10	<p>ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p> <p>ПК-9 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p> <p>ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали</p> <p>ОПК-3 способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</p>	<p><b>Знать:</b> критерии выбора современного технологического оборудования, технологических процессов ТО и ремонта;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в области инновационных технологий</p>
----	---	--

**В результате освоения компетенций студент должен:**

**Знать:**

- технологические цели, теоретические основы и инженерные задачи технического сервиса;
- критерии выбора современного технологического оборудования, технологических процессов ТО и ремонта;
- основные технические проблемы и тенденции развития технического сервиса АПК;
- основы экономических систем, экономику предприятий технического сервиса, основы бухгалтерского учета и налоговой системы;
- системы программирования и программные средства для работы на персональном компьютере;
- структуру производства предприятий технического сервиса, их оперативное планирование и организацию; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов эксплуатации с.-х. техники и оборудования, их функции и принципы управления, их особенности и взаимосвязи;
- основные правила техники безопасности и защиты окружающей среды при эксплуатации с.-х. техники и оборудования; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости с.-х. техники; требования к качеству и безопасности готовой продукции ремонтно-обслуживающих предприятий;

- рациональные способы эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования различных отраслей АПК; методики расчета основных экономических показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий технического сервиса;

- методы расчета технологических воздействий;
- особенности эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования.

**Уметь:**

- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории, получать и обрабатывать экономическую информацию, необходимую для управления предприятиями технического сервиса;

- проектировать технологические процессы ТО и ремонта, выбирая современное высокоэффективное и экономичное технологическое оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям конкретных предприятий технического сервиса;

- подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;

- обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологических процессов ТО и ремонта;

- рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчеты основных технологических процессов ТО и ремонта; организовывать работу производства предприятий технического сервиса и осуществлять контроль за технологическим процессом; разрабатывать нормативную документацию с учетом современных достижений в области технологии и техники;

**Владеть:**

- навыками экономического анализа ремонтно-обслуживающего производства предприятия АПК различных форм собственности;

- методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях;

- методами расчетов конструкций машин по допускаемым напряжениям и несущей способности, на жесткость, устойчивость и выносливость;

- методами исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности, структурообразования механизмов машин, методами их синтеза, расчета кинематических и динамических характеристик машин;

- методами разработки технологического оборудования, характеризующегося полным отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшения системы очистки воздуха и воды от вредных приме-

сей, использования средств автоматического контроля за состоянием окружающей среды;

- рациональными методами эксплуатации с.-х. техники и технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений в области инновационных технологий;

- навыками экономического анализа технологических процессов и предприятий технического сервиса.

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;

- экономико-математическими методами при выполнении инженерно-экономических расчетов.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ООП ВО направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технический сервис в АПК» и ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20 октября 2015 г. № 1172.

Тематика вопросов, выносимых на государственный экзамен и выпускных квалификационных работ, направлена на решение профессиональных задач, связанных с производственно-технической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельностью (приложение А).

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации является полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО, соответствует целям и задачам профиля подготовки бакалавра «Технический сервис в АПК» и учебному плану. Он призван обеспечивать оценку качества общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

## **6. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен проводится для оценки теоретической подготовки выпускника к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО образования по направлению подготовки «Агроинженерия» и должен определять уровень усвоения студентом материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин учебного плана, по которым проводится Государственный экзамен, и соответствия знаний и компетенций студента требованиям к выпускнику, предусмотренным ФГОС ВО по данному направлению.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, успешно в полном объеме завершившее освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, разработанной Университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются вузом на основании методических рекомендаций и примерной программы, разработанной УМО по агроинженерному образованию, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобрнауки России, и ФГОС ВО по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете формируются государственные экзаменационные комиссии по основной образовательной программе высшего образования. Государственная экзаменационная комиссия по основной образовательной программе высшего образования состоит из экзаменационных комиссий по видам итоговых аттестационных испытаний, предусмотренных ФГОС ВО. Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года.

Государственные экзаменационные комиссии руководствуются в своей деятельности настоящим Положением, учебно-методической документацией и основной образовательной программой по соответствующему направлению подготовки.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель. Председатель комиссии может возглавлять одну из экзаменационных комиссий и принимать участие в работе любой из них на правах ее члена. Куратор направления подготовки является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии.

Состав государственной экзаменационной комиссий формируется из лиц профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и утверждается ректором Университета проректором по учебной работе.

На период проведения всех государственных итоговых испытаний для обеспечения работы экзаменационных комиссий проректором по учебной работе Университета назначаются секретари из числа административных или учебно-вспомогательных работников Университета, которые не являются членами комиссий. Секретарь ведет протоколы государственных экзаменов и защиты выпускниками выпускных квалификационных работ.

Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Все решения и экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

На государственном экзамене проверяется освоение знаний, умений навыков по содержанию следующих дисциплин: правоведение, информатика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика; теплотехника; материаловедение и технология конструкционных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; безопасность жизнедеятельности; технология и средства механизации в животноводстве; машины и оборудование в растениеводстве; электропривод и электрооборудование; основы надежности технических систем; технология ремонта машин; проектирование предприятий технического сервиса; технология сельскохозяйственного машиностроения; тракторы и автомобили; диагностика и техническое обслуживание машин; дилерская служба в техническом сервисе; реинжиниринг технического сервиса; топливно-смазочные материалы.

Государственный экзамен проводится в письменной форме. Длительность экзамена составляет 4 часа.

На экзамене выпускники получают экзаменационный билет, включающий в себя 34 тестовых вопроса и ситуационную задачу.

Содержание разделов дисциплин для подготовки к государственному экзамену, тестовые вопросы и ситуационные задачи приведены в приложениях А, Б.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента или его письменную работу и выставляет каждому студенту, согласованную итоговую оценку руководствуясь критериями выставления оценок по государственному экзамену (таблица 4, 5).

Общая оценка по Государственному экзамену определяется по 4-х балльной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», исходя из средней от оценок, полученных за ответы на тестовые вопросы и решение задачи. Результат объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний Государственных экзаменационных комиссий.

Таблица 4 - Критерии оценки ответов по тестовым вопросам

Цифровое выражение	Словесное выражение	Формируемые компетенции	Описание
5	Отлично	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-14	Выполнено 85-100% от полного объема тестовых вопросов (27-32 правильных ответа, 7-2 неправильных ответов)
4	Хорошо		Выполнено 71-84 % от полного объема тестовых вопросов (22-26 правильных ответа, 12-8 неправильных ответов)
3	Удовлетворительно		Выполнено 51-70 % от полного объема тестовых вопросов (16-21 правильных ответа, 13-18 неправильных ответов)
2	Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % от полного объема тестовых вопросов (менее 13 правильных ответа)

Таблица 5 - Критерии оценки ситуационных задач

Цифровое выражение	Словесное выражение	Формируемые компетенции	Описание
5	Отлично	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-14	Выполнено 90-100% от полного объема работы, ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры
4	Хорошо		Выполнено 75-89 % работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено
3	Удовлетворительно		Выполнено 55-74 % работы, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют
2	Неудовлетворительно		Выполнено менее 55% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.

Решения экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

По результатам сдачи Государственного экзамена государственная экзаменационная комиссия принимает решение о допуске студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

## **7. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) рассматривается как самостоятельная заключительная работа студента, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, предусмотренных ООП.

Выпускная работа является заключительным этапом обучения студентов в вузе и имеет своей целью – систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных производственных, технических, технологических, экономических и научных задач.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (дипломный проект) должна показывать готовность принимать инженерные решения, умение анализировать их возможные варианты с учетом технической и экономической целесообразности.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать генеральному направлению развития выбранной отрасли сельскохозяйственного производства. В ней отражаются новые достижения науки и техники, передовые приемы и методы труда, используется современное технологическое и энергетическое оборудование.

Особую ценность представляют ВКР бакалавров, содержащие результаты патентного поиска, исследований по НИР, конструкторские разработки, выполненные по заказу предприятий.

ВКР по профилю «Технический сервис в АПК», в основной части, является продолжением лучших традиций дипломного проектирования по специальности «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК».

## 7.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Целью выполнения ВКР является:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по реализуемому направлению и профилю подготовки, применять эти знания при решении конкретных научных, экономических и производственных задач;

- выявить подготовленность студентов, привить навыки самостоятельной работы в условиях современного производства.

Этим целям должна соответствовать и тематика ВКР и требования, предъявляемые к их защите. Крайне необходимо, чтобы элементы законченных ВКР в последующем внедрялись в производство на сельскохозяйственных и ремонтно-обслуживающих предприятиях разных форм собственности. Это накладывает особую ответственность как на студента, являющегося автором ВКР, так и на кафедру, рекомендующую ВКР к защите.

За принятые в ВКР решения, правильность и точность расчетов, технологические и экономические обоснования отвечает студент-дипломник – автор ВКР.

Основной задачей ВКР является разработка варианта технологии ТО и (или) ремонта для предприятий АПК любой формы собственности на основе достигнутого уровня развития науки, обеспечения безопасности жизнедеятельности и экономической целесообразности принятых решений, с возможностью реализации в конкретных производственных условиях. Особую ценность представляют результаты научно исследовательской работы, выполненные студентом-дипломником, усовершенствование существующих или разработка прогрессивных технологий восстановления деталей и сборочных единиц, оригинальная конструкторская разработка технологической оснастки или модернизация имеющейся.

Для реализации поставленных задач необходимо:

- самостоятельно определить проблемные ситуации ремонтно-обслуживающего производства различных отраслей АПК;

- раскрыть содержание и направление исследований, проводившихся по выбранной тематике; систематизировать теоретические знания по исследуемой задаче за счет поиска новых источников и инновационных методов в практике ремонтного производства; самостоятельно работая с нормативной, учебной, научной, периодической литературой и электронными ресурсами;

- провести анализ собранного материала; предложить альтернативные модели решения поставленной задачи;

- описать последовательность и результаты проведенных исследований, дать их экономическую оценку;

- обосновать практическую направленность проектных предложений, направленных на повышение эффективности ремонтно-обслуживающего производства.

## **7.2 Порядок выбора и утверждения темы**

Тематика ВКР должна соответствовать характеристике сферы профессиональной деятельности выпускника, 35.03.06 проектами (работами) по дисциплинам профессионального цикла: технология ремонта машин, проектирование предприятий технического сервиса, организация производства на предприятиях технического сервиса, текущий ремонт машин и оборудования, диагностика и техническое обслуживание машин.

Примерные темы ВКР предоставляются студентам на выпускающих кафедрах (Приложение В). Основными требованиями к тематике ВКР являются:

- актуальность, связь с решением недостаточно изученных и разработанных вопросов;
- практическая значимость для современного ремонтно-обслуживающего производства предприятий АПК различных форм собственности;
- обеспеченность темы необходимой литературой, наличием уже проведенных исследований по данной тематике, предоставляющих возможность использования фактического материала и открывающих перспективы собственных исследований.

Тему ВКР студент выбирает самостоятельно, в соответствии со своими научными интересами, практическим опытом, знаниями специальной литературы по выбранной тематике, будущими обязанностями по предполагаемому месту работы. Помощь студентам в выборе темы и ее формулировке должны оказывать руководители ВКР.

Закрепление тем ВКР приказом ректора по личным письменным заявлениям студентов и представлению кафедры.

Заявление (приложение Г), студент подает на кафедру с указанием выбранной темы и предполагаемого руководителя. Руководитель ставит свою визу на заявлении, подтверждая свое руководство и согласие с выбранной темой. Заявленные темы ВКР утверждаются на заседаниях курирующих кафедры и, в случае необходимости, корректируются совместно, студентом и руководителем.

## **7.3 Задание на выпускную квалификационную работу**

Задание график выполнения ВКР оформляется на специальном бланке (приложение В) подписываются руководителем ВКР, дипломником и утверждаются заведующим кафедрой.

При выдаче задания руководитель уточняет содержание разделов расчетно-пояснительной записки и графической части ВКР.

На основании выданного задания и в соответствии с единым графиком, утвержденным на выпускающих кафедрах, составляется индивиду-

альный план-график подготовки выпускной квалификационной работы

Помимо этого при выдаче задания на проектирования определяются консультанты по отдельным разделам.

#### 7.4 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи (пояснительная записка) и графической части, являющейся иллюстративным материалом отражающим основные положения, решаемые в ВКР.

Пояснительная записка (60-70 страниц машинописного текста)

должна содержать:

- титульный лист (приложение Д);
- задание (приложение Д);
- аннотацию;
- содержание (точно повторяет заголовки в тексте с соблюдением последовательности и соподчиненности, принятой в пояснительной записке, с указанием номера страницы);
- введение (основные положения государственного и регионального значения, касающегося развитию той отрасли АПК, которой посвящена ВКР);
- 1 раздел Краткий анализ объекта ремонта и (или) хозяйственной деятельности базового предприятия; обзор отечественного и зарубежного опыта технического воздействия; обоснование темы ВКР (4-6 стр.);
- 2 раздел Технологический, разработка технологических и организационных мероприятий в соответствии с выбранной темой ВКР (20-25 стр.)

Структура этого раздела должна определяться заданием на ВКР и должна содержать следующие подразделы: Назначение, анализ условий работы и основные дефекты восстанавливаемой детали (сборочной единицы). Обзор применяемых способов восстановления. Проектирование технологического процесса восстановления (выбор рационального способа восстановления, определение режимов обработки и нормирование операций). Организация ремонта или восстановления (проектирование участка, мастерской).

- 3 раздел Конструкторский описание, принцип работы предлагаемой новой конструкторской разработки или модернизация имеющейся; прочностные расчеты (15 стр.)

- 4 раздел Безопасность жизнедеятельности разработка мероприятий по безопасности и экологичности при реализации предлагаемых технологических и конструкторских решений (4-6 стр.)

- 5 Технико-экономическое обоснование ВКР расчет эффективности внедрения предлагаемых технологий (10 стр.)

- заключение (должно содержать в сжатой форме способы достижения цели и методы решения, поставленных в ВКР задач, формулируются основные проектные предложения и рекомендации);

- список используемой литературы;
- приложения (выносятся: спецификации; операционные карты, не вынесенные на лист графической части; ведомость оборудования; инструкции по ТБ и т.д.)

Расчетно-пояснительная записка может быть представлена в рукописном или печатном варианте на листах формата А4 в соответствии

Графическая часть, иллюстрирующая основные положения, изложенные в пояснительной записке, выполняется на листах формата А1 и должна содержать не менее 6, но не более 8 листов формата А1.

Примерный перечень листов графической части:

- 1 (варианты) Обзор способов восстановления; схема технологического (производственного) процесса; структура дилерской службы; информация о выпускаемой продукции; обоснование тематики ВКР;
- 2 (варианты) Ремонтный чертеж; технические требования на дефектацию, ТО, диагностику, схема технологического процесса;
- 3 (варианты) Карты технологического процесса восстановления, технического обслуживания, диагностики, предпродажной подготовки;
- 4 Технологическая планировка участка (мастерской);
- 5 Сборочный чертеж (общий вид);
- 6 Рабочие чертежи не стандартных деталей;
- 7 Технико-экономическое обоснование проекта.

Графический материал должен быть органически увязаны с содержанием ВКР. При изложении материала необходимо особое внимание обратить на взаимосвязь разделов и подразделов – все структурные элементы работы логически следуют друг за другом. В конце разделов необходимо делать выводы.

## **7.5 Руководство выпускной квалификационной работой**

В течение всего периода подготовки ВКР студент должен систематически обсуждать ключевые положения работы с руководителем ВКР.

Руководство включает:

- помощь студенту в определении цели, задач, концепции ВКР, перечня подлежащих в ней теоретических, исследовательских и проектных вопросов;
- рекомендации по использованию литературы, нормативных документов;
- проведение индивидуальных консультаций по содержанию и оформлению ВКР;
- контроль за выполнением ВКР по срокам, этапам и содержанию;
- проверку качества написанной работы, в том числе правильности ее оформления;
- консультации по подготовке выступления на защите ВКР, согласование тезисов доклада.

После завершения проектирования руководитель пишет отзыв о проделанной студентом работе, отражая в нем отношение студента к выполнению полученного задания, его прилежание и уровень подготовленности к самостоятельной работ, но не проставляет оценку выполненного ВКР.

Консультанты обеспечивают необходимую помощь при выполнении соответствующих разделов ВКР, участвуют в разработке и обосновании принципиальных положений, содержащихся в проекте и ставят свою подпись в соответствующих разделах и на титульном листе.

### **7.6 Рецензирование и подготовка выпускной квалификационной работы к защите**

Завершенная ВКР подписывается студентом и предоставляется на отзыв руководителю в установленные сроки. Руководитель должен тщательно изучить выполненную работу и потребовать от студента устранения выявленных недостатков и только после это ставить свою подпись на титульном листе и на листах графической части.

После получения отзыва студент переплетает диплом и в готовом твердом переплете, с личной подписью и подписью руководителя на титульном листе, вместе с отзывом руководителя отдает на рецензию. Рецензента ВКР, по рекомендации выпускающей кафедры, назначает деканат при утверждении темы ВКР и ставит об этом в известность студентов. На рецензию отводится не менее 10 дней. Внесение изменений в работу после получения рецензии не допускается. При анализе ВКР рецензент оценивает:

1. Обоснованность выбора темы, научную аргументацию данного выбора.
2. Соответствие данной темы направлению подготовки, по которой присваивается квалификация.
3. Полноту использования в работе теоретических выводов по данной теме, содержащихся в трудах отечественных и зарубежных ученых, качество проработанных нормативных источников, анализа законодательной базы объекта исследования.
4. Соответствие цели и задач содержанию работы, полноту решения задач, логику изложения материала.
5. Наличие конкретных результатов проведенных автором исследований и оценки ситуации, обоснованность выводов и предложений, их увязку с выдвинутыми целями и задачами.
6. Предложенные автором способы оценки разработанных им предложений, определение дальнейших перспектив исследования данной проблемы.

Результатом рецензии является вывод рецензента о возможности защиты ВКР и оценка, которую, по мнению рецензента, заслуживает данный диплом.

ВКР вместе с отзывом и рецензией (приложение Г) в установленные

сроки предоставляется заведующему кафедрой для решения о допуске к защите. Решение о допуске к защите может быть положительным даже в случае, если рецензия отрицательная. Разрешение о допуске оформляется на титульном листе и скрепляется подписью заведующего кафедрой. В случаях отказа в допуске к защите вопрос рассматривается на заседании кафедральной комиссии, которая выносит мотивированное решение. Причиной отказа в допуске может послужить несоответствие ВКР получаемой квалификации, требованиям, изложенным в данной программе, несоблюдение сроков подготовки проекта.

ВКР с решением заведующего кафедрой, рецензией и отзывом передаются на кафедру не позднее, чем за 2-3 дня до защиты.

### **7.7 Организация защиты выпускных квалификационных работ**

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО и успешно сдавшее государственный экзамен.

Состав государственной экзаменационной комиссии для защиты ВКР формируется из лиц профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и утверждается ректором Университета проректором по учебной работе.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- представление студента членам комиссии секретарем ГЭК;
- сообщение студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 15 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем комиссии отзыва руководителя на ВКР;
- заслушивание рецензии;
- ответы студента на замечания рецензента.

На одно заседание комиссии выносятся 10-12 ВКР, согласно графику, составленному на кафедре. При защите может присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав кафедры, студенты факультета.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут включая доклад студента (8-10 минут).

Студент, защищающий ВКР, вывешивает листы графической части так. Чтобы членам ГЭК был хорошо виден весь материал. Во время доклада студент должен изложить основные положения своей работы, акцентируя особое внимание на наиболее интересных лично им разработанных разделах.

При подготовке к защите следует тщательно подготовить содержание доклада, который рекомендуется строить в следующем порядке:

- краткая характеристика предприятия на основании анализа его деятельности за последние три года, обзор существующих технологий ремонта;
- цель и задачи проекта;
- содержание технологической разработки, предлагаемой в проекте;
- краткое описание и принцип действия конструкторской разработки;
- основные положения по безопасности жизнедеятельности;
- экономическая целесообразность предлагаемых мероприятий;
- выводы и предложения.

Членам аттестационной комиссии сообщается отзыв и рецензия на ВКР. По окончании доклада студент отвечает на вопросы комиссии и на замечания рецензентов. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР.

После завершения защиты выпускников, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. После принятия членами ГЭК окончательного решения об уровне оценок по защите выпускных квалификационных работ выпускников, в аудиторию приглашаются все выпускники, защищавшие в этот день свои выпускные квалификационные работы. Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательных итогов защиты выпускных квалификационных работ. Выставленные оценки не пересматриваются. Председатель ГЭК спрашивает у присутствующих студентов, есть ли у них замечания по процедуре. При наличии таковых председатель ГЭК просит изложить эти замечания. В заключении председатель комиссии поздравляет студентов с успешной защитой выпускных квалификационных работ. По окончании работы государственных экзаменационных комиссий секретарь сдает в архив в установленном порядке ВКР и книги протоколов.

В течение недели по окончании работы комиссий председатели и секретари составляют отчеты о работе ГЭК по установленной в Университете форме.

Выпускающими кафедрами совместно с секретарем и председателем ГЭК формируется сводный отчет о работе государственной экзаменационной комиссии, который заслушивается на ученом совете Университета.

Один экземпляр оформленных и подписанных председателем отчетов ГЭК по направлению хранится в деканате в течение 5 лет.

Два экземпляра отчетов председателей ГЭКов передаются в УКО-ПиУМР Университета.

## **7.8 Критерии оценки выпускных квалификационных работ**

Оценка выставляется по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в оценочный лист члена ГЭК.

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае, если:

содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки, профилю и теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования задачи различных подходов к ее решению; тема ВКР раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа задачи; в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); в работе проведен анализ, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены материалы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; широко представлена библиография по теме работы; приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям

Оценка «ХОРОШО»:

тема соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы в целом соответствует заданию на ВКР; работа актуальна, написана самостоятельно; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне; практические рекомендации обоснованы; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями дипломного проекта; составлена библиография по теме работы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

работа соответствует направлению подготовки и профилю; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; тематика в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные

## Оценочный лист члена ГЭК

Показатели качества выполнения ВКР	Показатели оценки качества защиты ВКР				Итоговая оценка					
	Качество оформления ВКР и соответствие требованиям стандартов	Применение информационных технологий	Практическая ценность Работы и возможность ее внедрения	Уровень выполнения инженерных расчетов		Наличие оригинального технического решения	Обоснованность выбора методов решения поставленной цели и задач			
Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты	Качество оформления ВКР и соответствие требованиям стандартов	Применение информационных технологий	Практическая ценность Работы и возможность ее внедрения	Уровень выполнения инженерных расчетов	Наличие оригинального технического решения	Обоснованность выбора методов решения поставленной цели и задач	Качество подготовки доклада на заседании ГЭК	Практичность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профес-сиональной деятельности	По 4-х балльной системе
Перечень компетенций	ОПК-5 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-7 ПК-8 ПК-10 ПК-1	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-14	ОК-4 ПК-14 ПК-9	ОПК-5 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-1 ПК-10 ПК-1 ПК-9 ПК-14	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-14	ОК-4 ОК-5 ОПК-5 ОПК-8 ОПК-1 ОПК-10 ПК-1	ОПК-3 ОК-5 ПК-7 ПК-8	ОК-4 ПК-10 ПК-7 ПК-8 ПК-9		
Максимальный балл	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10
Оценка показателя в баллах*										
Шкала оценки каждой концепции показателя	<p>Дороговад – 5 баллов  Достаточная – 7 баллов  Довышенная – 10 баллов</p>									

Шкала перевода баллов: «отлично» - ≥ 86, «хорошо» - 71-85, «удовлетворительно» - 60-70, «неудовлетворительно» - ≤ 60.

- Оценка показателя в баллах рассчитывается как среднее арифметическое оценок каждой компетенции, входящей в показатель, в соответствии со шкалой оценок.

документы, а также материалы исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

#### Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

тема работы не соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; ВКР носит умозрительный и (или) компилятивный характер; предложения автора четко не сформулированы.

Оценки проставляются в оценочный лист члена ГЭК, общая оценка заносится в протокол.

Обсуждение каждой работы производится после защиты всей подгруппы на закрытом заседании комиссии. Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии. Результаты защиты объявляет председатель ГЭК в тот же день после утверждения протокола ГЭК.

При неудовлетворительной оценке дипломного проекта студент имеет право повторно ее защищать после доработки и внесения исправлений, но не более одного раза и не ранее следующего учебного года.

### **7.9 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Текст ВКР должен быть выполнен на листах формата А4 (210×297 мм по ГОСТ 8327-20) в режиме односторонней печати. Работа должна быть сдана в твердом переплете. Текст печатается шрифтом Times New Roman или Arial, 14 размера, через 1,5 интервала. Оформление дипломного проекта должно удовлетворять требованиям [Михальченков А.М., Киселева Л.С., Тюрева. А.А., Козарез И.В..Стандарт предприятия. – Брянск: Изд-во БГАУ. 2016].

Титульный лист ВКР оформляется с учетом того, что на нем ставят свои подписи дипломник, руководитель, консультанты, заведующий кафедрой (Приложение Г).

Каждый заголовок первого уровня и следующий за ним текст начинаются с новой страницы. К заголовкам первого уровня относятся: (ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ РАЗДЕЛОВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ(Я)). Они печатаются прописными буквами, без точки в конце, переносы в словах не допускаются. Названия подразделов имеют только первую букву прописную, остальные – строчные.

Все страницы должны быть пронумерованы, номер на титульном листе и оглавлении не ставится, первой страницей, на которой ставится номер, является аннотация (номер страницы 3).

Разделы и подразделы работы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер подраздела начинается с номера раздела, затем ставится но-

мер подраздела по порядку (например, 1.2. – второй подраздел первого раздела).

#### Оформление и нумерация рисунков и таблиц.

Рисунки – это любые иллюстрации (графики, схемы, фотографии, диаграммы, чертежи). В дипломном проекте рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если размеры не позволяют разместить рисунок после текста. В этом случае в тексте приводится ссылка на рисунок (например, рисунок 2.1). Номер и название рисунка пишутся под рисунком, (например, Рисунок 2.1 – Название). Номер рисунка зависит от номера раздела: первая цифра номер раздела, вторая – номер рисунка в этом разделе.

Цифровой материал, как правило, следует оформлять в виде таблицы. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблица обозначается словом “Таблица”, порядковым номером и должна иметь название. Таблицы нумеруются аналогично рисункам арабскими цифрами (например, Таблица 1.2 (вторая таблица первого раздела)). Примеры ссылок на таблицы в тексте работы: ..... в таблице 1.2, ..... (таблица 1.2).

В таблице допустимо использовать более мелкие размеры шрифта (например, 10 или 12) и меньший междустрочный интервал.

#### Оформление «Списка использованной литературы».

Список литературы должен содержать только те источники, которые автор использовал для подготовки дипломного проекта.

Библиографическое описание книг составляют, как правило, на языке текста издания. Оно состоит из: сведений об авторе(ах), заглавия книги, указания места издания, названия издательства, года издания, количества страниц в книге. При наличии 3-х и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Пример библиографического описания книг и список рекомендуемой литературы и источников представлен в Приложении Д.

#### Оформление «Приложения»

В приложение следует помещать материалы, которые раскрывают положения дипломного проекта: спецификацию на конструкторскую разработку, ведомость оборудования, карты технологического процесса восстановления, не вошедшие в графическую часть, инструкцию по технике безопасности и т.д. Каждое приложение следует начинать с нового листа. Приложения обозначают буквами русского алфавита, например: Приложение А.

Перед всеми приложениями в центре отдельного листа печатается слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

## **Учебно-методическое обеспечение, рекомендуемое при подготовке к итоговой государственной аттестации**

1. Диагностика и ТО машин: учебник для вузов: Ананьин А.В., Михлин В.М., Габитов И.И. и др.- М.: Изд. центр Академия, 2008. – 432 с.
2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] / В. В.Носов. - 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-1269-3.
3. Старцев С.В. Диагностика технического состояния и регулировка тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине СД-07 «Эксплуатация машинно-транспортного парка». ч.1 /С.В. Старцев, Ю. Ф. Лявин. - Саратов: ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ",2006. - 72 с. - Б. ц.
4. Варнаков В.В. и др. Организация и технология технического сервиса машин. – М.: Колос, 2007.–277 с.
5. Пучин Е.А. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика. [Текст]: учебник для вузов / Е.А. Пучин, А.В. Чепурин, И.Н. Кравченко М.: Инфра-М, Альфа-М, 2012 - 336 с.– 1000 экз.
6. Малкин В.С. Надежность технических систем и техногенный риск – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 432 с.
7. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.Ю. Шишмарёв. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 304 с.
8. Дорохов А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем [Текст]: учебник для студентов вузов/ А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестоपालов. – СПб.: Лань, 2010. – 352 с.: ил
9. Яхьяев Н.Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст]: учебник для студ. вузов/ Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. – М.: Академия, 2009. – 256 с. – 3000 экз.
10. Александровская Л.Н., Круглов В.И., Аронов И.З. Безопасность и надежность технических систем. - М.: Логос, 2008 - 376 с.
11. Схиртладзе А.Г. Надёжность и диагностика технологических систем: учеб. / А.Г. Схиртладзе, М.С. Уколов, А.В. Скворцов; под ред. А.Г Схиртладзе. – М.: Новое знание, 2008. – 518 с.
12. Юркевич В.В. Надежность и диагностика технологических систем [Текст]: учебник для студ. высш. учеб заведений / В.В. Юркевич, А.Г. Схиртладзе. М.: Академия, 2011.– 304 с.
14. Малафеев С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Текст]: учебное пособие для вузов / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. – СПб.: Лань, 2012.– 320 с.:ил
15. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Текст]: учеб. пособие для вузов. – М.: Альфа-М, Инфра-М, 2011. – 288 с.
16. Пучин Е.А. Технология ремонта машин / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.Л. Очковский, и др., Под ред. Е.А. Пучина.- М.: Колос, 2007.- 488 с
17. Пучин Е.А. Практикум по ремонту машин [Текст]. учебное пособие. – М.: КолосС, 2009.– 328 с.
18. Тайц В.Г. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Тайц. – М.:

Академия, 2007. – 336 с.

19. Родионов Ю.В. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса [Текст]: учебное пособие для вузов.– Р/нД.: Феникс, 2008. – 439 с.– 3000 экз..

20. Пучин Е.А. Дипломное проектирование [Текст]: учебник для студентов вузов по специальности «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» / Е.А. Пучин, Г.И. Бондарева и др.; под общ. ред. Е.А. Пучин. – М.: Изд-во УМЦ «Триада», 2007.- 400 с.

21. Веревкин Н.И. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей [Текст]: учебное пособие для вузов / Н.И. Веревкин, А.Н. Новиков, Н.А. Давыдов и др. – М.: Академия, 2012.– 400 с.

22. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Масуев. – Изд. 2-е, стер. – М.: Академия, 2009. – 224 с.

23. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Текст]: учеб. пособие для вузов / С.К. Сысоев. А.С. Сысоев. В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2011. – 352 с.

24. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения [Текст]: учебник для вузов. – Изд. 2-е.– М.: Машиностроение, 2007.– 736 с

25. Мнацаканян В.У. Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов, Изд. 2-е, стер. / В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, Л.В. Лебедев. – М.: Академия. 2008.– 528 с

29. Варнаков В.В. Организация и технология технического сервиса машин [Текст]: учебное пособие / В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. - М.: КолосС, 2007. - 277 с.: ил..

30. Конкин Ю.А. Экономика технического сервиса на предприятиях АПК [Текст]: учебник для вузов / Ю.А. Конкин, К.З. Бисултанов, М.Ю. Конкин. – М.: КолосС, 2006. – 368 с.

31. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2003.– 624 с.

32. Особов В.И. Механическая технология кормов. – М.: Колос, 2009. – 344 с.

33. Бунин С.М., Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. [Текст]: Учеб.пособие. /В.М. Баутин, Д.С. Буклагин, Н.П. Мишуров, И.Г. Голубев, В.И. Анискин и др. 2-е изд., перераб и доп. В 2- ч. Ч. 1. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 368 с.

34. Козарез И.В., Тюрёва А.А., Техничко-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных и курсовых проектах. [Текст]: Метод.ук. /И.В. Козарез, А.А. Тюрёва. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2011. – 143 с.

35. Тюрёва А.А., Козарез И.В., Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления. [Текст]: Метод.ук. /А.А. Тюрёва, И.В. Козарез. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2012. – 179 с.

36. Михальченков А.М., Тюрёва А.А., Козарез И.В., Курсовое проектирование по технологии ремонта машин. [Текст]: Метод.ук. /А.М. Михальченков, А.А. Тюрёва, И.В. Козарез. – М.: Колос, 2010. – 141 с.

37. Михальченков А.М., Киселева Л.С., Тюрёва А.А., Козарез И.В., Стандарт предприятия. [Текст]: Метод.ук. /А.М. Михальченков, Киселева Л.С., А.А. Тюрёва, И.В. Козарез. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2016. – 79 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Содержание разделов дисциплин, выносимых на Государственный экзамен:

### 1. *Правоведение.*

(ОК-4)

Государство и право: их роль в жизни общества. Источники российского права. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

### 2. *Информатика.*

(ОПК-1      ПК-1      ПК-6)

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

### 3. *Материаловедение и ТКМ.*

(ОК-7      ОПК-2      ОПК-5      ПК-4)

Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы. Теоретические и технологические основы производства материа-

лов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъемных соединений. Сварочные соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Значение обработки конструкционных материалов резанием. Резание и его основные элементы. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Тепловые явления. Износ режущих инструментов. Качество обработанной поверхности. Силы и скорость резания при точении. Назначение режимов резания. Металлорежущие станки. Специальные методы обработки материалов (электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая, пластическое деформирование).

#### 4. *Метрология, стандартизация и сертификация.*

(ОК-4      ОПК-7      ПК-3 ПК-11      ПК-15)

Основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений (СИ). Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерения. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерительной информации. Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, структура и функции метрологической службы АПК. Калибровка и сертификация средств измерений. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.). Стандартизация норм взаимозаменяемости. ЕСДП – основа взаимозаменяемости. Статистические методы оценки качества сборки изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость. Стандартизация и нормоконтроль технической документации, международные организации по стандартизации, работа по стандартизации в рамках Содружества независимых госу-

дарств. Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка документов системы качества. Технико-экономическая эффективность стандартизации. Правовые основы стандартизации. Сертификация продукции и услуг. Термины и определения в области сертификации. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг», нормативные документы по сертификации. Продукция, свойства продукции, квалитетические методы оценки уровня качества продукции и услуг. Управление уровнем качества продукции и услуг. Государственная защита прав потребителей. Российская, региональная и международные схемы и системы сертификации. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Сущность и содержание сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.

5. *Прикладная механика. Сопротивление материалов.*

(ОПК-2    ОПК-4    ОПК-6)

Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб, внецентренное растяжение – сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.

6. *Детали машин и основы конструирования.*

(ОПК-4    ПК-3    ПК-4    ПК-6)

Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов. Автоматизированное проектирование механизмов машин. Классификация подъемно-транспортных машин. Грузозахватные устройства. Канаты, полиспасты. Механизмы подъема: клас-

сфикация, выбор двигателя, тормозные устройства. Механизмы передвижения с приводом на тележке и вне тележки. Механизм поворота крана. Металлоконструкции: конструирование и расчет. Устойчивость стационарных и передвижных кранов. Основные характеристики сельскохозяйственных грузов. Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные транспортеры, скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы. Транспортирующие машины без тяговых органов: винтовые конвейеры, пневмотранспортные установки. Сельскохозяйственные погрузчики. Автоматизированное проектирование подъемнотранспортирующих машин.

#### 7. *Теплотехника.*

(ОК-7 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-7)

Предмет теплотехники. Связь с другими отраслями знаний. Основные понятия и определения. Термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Основы массообмена. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная техника. Применение теплоты в сельском хозяйстве. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные энергетические ресурсы. Основные направления экономии энергоресурсов.

#### 8. *Гидравлика.*

(ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2)

Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов. Гидравлические машины. Гидропередачи и гидропневмоприводы. Гидро- и пневмотранспорт. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации.

#### 9. *Безопасность жизнедеятельности.*

(ОК-9 ОПК-8 ОПК-9 ПК-12 ПК-13)

Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем, качественный и количественный анализ опасностей. Инженерно-технические средства снижения

травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Измерения и расчеты в области охраны труда. Безопасность функционирования автоматизированных производств. Правовые нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы контроля требований безопасности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.

10. *Диагностика и техническое обслуживание машин.*

(ОК-7 ОПК-5 ПК-1 ПК-7 ПК-15)

Основы машиноиспользования; влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин; система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; виды, периодичность и содержание технического обслуживания машин; планирование и организация технического обслуживания машин; обеспечение топливом и смазочными материалами; хранение машин технический осмотр; виды, методы и технология диагностирования машин и оборудования; отечественный и зарубежный опыт; нормативно-техническая документация по технологии диагностирования.

11. *Технология сельскохозяйственного машиностроения.*

(ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-13)

Основы проектирования технологических процессов; технология изготовления деталей и сборки машин; технологическая подготовка производства; оценка технологичности конструкций; технологические возможности оборудования; разработка технологических процессов обработки деталей и сборки изделий с технико-экономическим обоснованием; проектирование технологической оснастки; технологические характеристики типовых заготовительных процессов; оценка точности обработки деталей статистическими методами; выбор метода обеспечения заданных параметров точности при сборке машин; прикладные задачи, рассматриваемые в разделах курса

12. *Технология ремонта машин.*

(ОПК-3 ПК-9 ПК-11 ПК-13)

Понятие о неисправностях машин; износ деталей и соединений; производственный процесс ремонта машин и оборудования; способы восстановления изношенных деталей и особенности механической обработки восстанавливаемых деталей; технологические процессы восстановления деталей. Восстановление и ремонт типовых деталей и сборочных единиц автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники; ремонт электросилового оборудования; ремонт технологического оборудования – металлорежущих станков, кузнечно-прессового, подъемно-транспортного оборудования и др.; особенности ремонта машин и оборудования перерабатывающей промышленности; технология монтажных и пуско-наладочных работ; проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц

1. *Организация производства на предприятиях технического сервиса.*  
(ПК-4 ПК-13 ПК-14 ПК-15)

Технический сервис в агропромышленном комплексе страны, его сегментация; рыночные отношения в с.-х. производстве; производственные фонды и пути улучшения их использования, трудовые ресурсы и производительность труда; издержки производства и себестоимость продукции; ценообразование и цены в условиях рынка; форма и правовой статус предприятия технического сервиса (ПТС); учредительные документа и порядок регистрации ПТС; основы экономической деятельности на ПТС различных организационных форм; производственный потенциал ПТС и его оценка в условиях рыночной экономики; организация использования производственного потенциала: средств производства, трудовых ресурсов; организация технического сервиса; результаты предпринимательской деятельности и их анализ; инвестиции на расширенное воспроизводство.

2. *Проектирование предприятий технического сервиса.*  
(ПК-3 ПК-4 ПК-15)

Концепция развития инженерно-технического сервиса АПК и его производственной базы; основы проектирования производственной база ТС; технологическое проектирование объектов ТС; расчет количества оборудования, рабочих постов (мест) и численности работающих; расчет площадей производственной базы ТС; разработка компоновочной схемы предприятий ТС; проектирование элементов охраны труда, противопожарной безопасности и производственной эстетики.

3. *Технология и средства механизации в животноводстве* (техника и технологии в животноводстве)  
(ПК-8 ПК-11 ПК-13)

Машины и оборудование для механизации технологических процессов на животноводческих фермах, их устройство, рабочий процесс, техническая эксплуатация; технология и механизация животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах; машины и оборудование для переработки мяса, молока; их устройство, рабочий процесс, техническая эксплуатация.

4. *Трактора и автомобили*  
(ОК-7 ОПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10)

Классификация тракторов и автомобилей; теория, конструкции и принципы работы двигателей; устройство шасси, рабочего и вспомогательного оборудования; тяговый баланс и тяговая динамика тракторов и автомобилей, их управляемость и устойчивость;

5. *Машины и оборудование в растениеводстве.* (сельскохозяйственные машины)  
(ПК-8 ПК-10 ПК-11)

Машины и орудия для обработки почвы, посевные, посадочные и мелиоративные машины; машины для внесения удобрений, защиты растений от вредителей и болезней; уборочные машины; машины для переработки

продукции растениеводства; устройство базовых моделей; методы расчета технологических параметров и режимов работы.

6. *Топливо-смазочные материалы*  
(ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7)

Топливо, смазочные материалы и технические жидкости, их классификация и эксплуатационные свойства. Основные понятия, состав, назначение, особенности применения и использования материалов эксплуатации, хранения, ремонте и восстановлении машинно-тракторного парка.

7. *Электропривод и электрооборудование.*

(ОПК-2 ОПК-4 ОПК-9 ПК-5 ПК-8 ПК-9ПК-10)

Устройство и механические характеристики электродвигателей; механические характеристики рабочих машин; область применения электродвигателей; динамика электропривода; нагрузочные диаграммы; режимы работы электродвигателей; методы определения мощности электродвигателей; аппаратура управления и защиты электрических установок; электрооборудование, используемое в предприятиях технического сервиса; особенности работы электрооборудования на мобильном транспорте; электрооборудование металлообрабатывающих станков; электропривод технологических машин и оборудования; системы управления технологическими машинами и приборами.

8. *Дилерская служба в техническом сервисе.*

(ОК-6 ОПК-1 ПК-3 ПК-15)

История развития дилерской службы в России. Организация обеспечения работоспособности техники сельских товаропроизводителей дилерской службой. Функции и организационные формы ДС (их формирование и функционирование). Дилерская система ТС машин поставляемых потребителям. Материально техническое обеспечение сельских товаропроизводителей. Технология переработки и транспортировки грузов. Сервис продукции производственного назначения. Правовое обеспечение дилерской деятельности. Оценка эффективности дилерской деятельности. Бизнес - проекты. Управление товарными запасами. Стохастическая система спроса и предложения в обеспечении техники запасными частями. Управление качеством услуг. Сертификация услуг технического сервиса.

9. *Основы надежности технических систем.*

(ОПК-2 ОПК-3)

Основные понятия и определения теории надежности. Структура и понятие надежности и диагностики технических объектов, основные свойства и их параметры. Сбор и обработка информации по работоспособности технических систем при эксплуатации. Получение параметров восстанавливаемых и невосстанавливаемых изделий. Основные закономерности изнашивания объектов, классификация их отказов. Изучение методов статистической обработки информации при управлении качеством продукции. Математическая обработка опытной информации. Графические методы обработки информации. Методика обработки многократно усеченной информации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Оценочные материалы к государственному экзамену представляют собой задания в тестовой форме и ситуационные задачи.

Задания в тестовой форме используются при проведении государственного экзамена с помощью программного комплекса для проведения контроля текущих и итоговых знаний студентов Adit Testdesk. Формирование билетов на Государственный экзамен проводится из базы составляющей более чем 1500 тестовых вопросов.

### ИНФОРМАТИКА (ОПК-1, ПК-1, ПК-6)

#### **1. Какая информация не относится к органолептической**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) передаваемая видимыми образами и символами | 3) передаваемая запахом и вкусом |
| 2) передаваемая ощущениями                    | 4) передаваемая звуками          |

#### **2. Какие основные устройства содержит ЭВМ неймановской структуры**

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1) арифметико-логическое устройство | 4) запоминающее устройство |
| 2) устройство управления            | 5) устройство контроля     |
| 3) устройства ввода-вывода          |                            |

#### **3. Протокол компьютерной сети – это**

- 1) специальный язык сети, при помощи которого происходит распределение информации
- 2) программа, позволяющая преобразовывать информацию в ASCII
- 3) набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети

#### **4. Исполняемые файлы имеют расширение**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) .bat | 3) .exe |
| 2) .com | 4) .bmp |

#### **5. К системным и программным оболочкам относятся**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) FAR              | 4) Windows Commander |
| 2) Norton Commander | 5) System Commander  |
| 3) Dos Navigator    |                      |

#### **6. Как можно вызвать главное меню Windows**

- 1) Комбинацией клавиш Ctrl/Esc
- 2) С помощью кнопки ПУСК
- 3) Комбинацией клавиш Alt/Space
- 4) С помощью контекстного меню Рабочего стола

**7. Какие из перечисленных имен файлов правильные**

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) a***.doc | 4) sss12.xls |
| 2) a.b.txt  | 5) pp/ab.bmp |
| 3) 123.exe  |              |

**8. Какие из перечисленных программ относятся к операционным системам IBM PC**

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) MS DOS | 4) OS/2    |
| 2) LINUX  | 5) Windows |
| 3) UNIX   | 6) RSX-11M |

**9. Какие из перечисленных программ относятся к прикладным**

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) Microsoft Word  | 4) Microsoft Access |
| 2) QBasic          | 5) Mathcad          |
| 3) Microsoft Excel |                     |

**10. Какие из утверждений являются верными**

- 1) Ярлык содержит ссылку на объект
- 2) Ярлык можно рассматривать как средство ускоренного запуска программы, открытия документа или доступа к другим средствам
- 3) Использование ярлыков упрощает доступ к наиболее часто используемым файлам и устройствам
- 4) Удаление ярлыка приводит к удалению файла, на который он указывает

**11. Укажите расширения имен графических файлов**

- |         |          |
|---------|----------|
| 1) .bmp | 4) .jpeg |
| 2) .gif | 5) .fon  |
| 3) .jpg |          |

**12. Алгоритм может быть задан следующими способами**

- 1) на естественном языке
- 2) с помощью блочных символов
- 3) на алгоритмическом языке Ершова А.П.
- 4) последовательностью байтов
- 5) на языке Бейсик
- 6) на языке Visual Basic

**13. Какие из утверждений являются верными**

- 1) Параметр цикла имеет начальное значение, конечное значение и шаг изменения
- 2) От параметра цикла зависит продолжать или не продолжать повторение цикла
- 3) Параметр цикла может являться счетчиком цикла

- 4) Параметр цикла может являться индексной величиной
- 5) Параметр цикла есть величина постоянная

**14. К моделированию прибегают там, где опыт с оригиналом**

- 1) недоступен
- 2) дорогой
- 3) доступен
- 4) недорогой

**15. Какие из формул Excel содержат ошибки**

- 1) =sin(A1)^3+C\$5\*2,5
- 2) =EXP^(B1)+C5+2,5
- 3) =ln^2(A1)-корень(C5)
- 4) =cos(радианы(31))\*1,5
- 5) =(B5+C\$6/\$D\$4^2)
- 6) =log10(ABS(C3))/5+D3)

**16. Укажите ресурсы сети Internet**

- 1) Электронная почта
- 2) Электронные таблицы
- 3) Система телеконференций
- 4) Файловые архивы FTP
- 5) Файловая система
- 6) Информационная сеть WWW

**17. Антивирусными пакетами являются**

- 1) Антивирус Касперского
- 2) Doctor Web
- 3) Aidstest
- 4) NOD32
- 5) Антивирус Паскаля

**18. К системам программирования относятся**

- 1) FORTRAN
- 2) ПРОЛОГ
- 3) MS DOS
- 4) Visual Basic
- 5) СИ

**19. К системам управления базами данных относятся**

- 1) Access
- 2) Oracle
- 3) FoxPro
- 4) AmiPro
- 5) Informix

**20. Какие из перечисленных электронных адресов являются верными**

- 1) R.Ivanov@mail.ru
- 2) Р.Иванов@mail.ru
- 3) Ivanov100@bk.ru
- 4) LESTA2007@ @list
- 5) oko-i@inbox.ru

**21. Какие программы не являются архиваторами**

- 1) ARJ
- 2) RAR
- 3) ARH
- 4) ZIP
- 5) LHA

**22. Назовите программы для просмотра гипертекстовых страниц WWW**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) Internet Explorer | 4) Mozilla Firefox |
| 2) Opera             | 5) Netscape        |
| 3) Alta Vista        |                    |

**23. Укажите поисковые системы сети Интернет**

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) Yandex | 4) Aport    |
| 2) Google | 5) Rambler  |
| 3) Delta  | 6) Explorer |

**24. Языками разметки данных являются**

- |         |        |
|---------|--------|
| 1) ADA  | 4) SQL |
| 2) HTML | 5) XML |
| 3) Java |        |

**25. Что из перечисленного является моделями**

- 1) Формула, описывающая второй закон Ньютона:  $F=a*m$
- 2) Глобус
- 3) Дорога, идущая вдаль
- 4) График движения автобуса
- 5) Схема стабилизатора напряжения

**26. Модель базы данных может быть**

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1) иерархическая | 4) реляционная              |
| 2) сетевая       | 5) объектно-ориентированная |
| 3) системная     |                             |

**27. Восьмеричной системе счисления неправильно записанным числом является**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 165481  | 4) 10101010 |
| 2) 1020304 | 5) 33333333 |
| 3) 177700  |             |

**28. Для записи чисел в шестнадцатичной системе счисления используются**

- 1) только арабские цифры
- 2) только арабские цифры и латинские буквы
- 3) только латинские буквы
- 4) только цифры и русские буквы
- 5) только римские цифры и латинские буквы

**29. Если длина двоичного кода равна 5, то максимальное число кодовых комбинаций равно**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 5  | 4) 32  |
| 2) 10 | 5) 64  |
| 3) 8  | 6) 102 |

**30. Электронные схемы для управления внешними устройствами – это**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1) плоттеры  | 4) контроллеры |
| 2) шифраторы | 5) сканеры     |
| 3) драйверы  |                |

**31. Расположите в порядке возрастания: 1 Кбайт, 3 бит, 5 байт, 4 Пбайт,**

**1 Тбайт, 2 Мбайт**

- 1) 1 Кбайт, 1 Тбайт, 2 Мбайт, 3 бит, 4 Пбайт, 5 байт
- 2) 1 Тбайт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 3 бит, 4 Пбайт, 5 байт
- 3) 3 бит, 5 байт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 4 Пбайт, 1 Тбайт
- 4) 3 бит, 5 байт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 1 Тбайт, 4 Пбайт

**32. Число 111 в двоичной системе счисления соответствует числу в десятичной системе**

- |      |        |
|------|--------|
| 1) 8 | 4) 5   |
| 2) 3 | 5) 111 |
| 3) 7 |        |

**33. Архитектура ЭВМ - это**

- 1) совокупность общих принципов организации аппаратно - программных средств и их характеристик
- 2) конкретный состав вычислительного средства на некотором уровне детализации
- 3) описание связей внутри вычислительного средства во всей их полноте

**34. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными – это**

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) система | 4) интерфейс |
| 2) сеть    | 5) шина      |
| 3) схема   |              |

**35. Первая вычислительная машина – это**

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| 1) логарифмическая линейка | 3) арифмометр |
| 2) счеты                   | 4) ЭВМ        |

**36. Алгоритм - это**

- 1) указание на выполнение действий

- 2) строго упорядоченная совокупность действий, приводящая к решению задачи
- 3) последовательность действий
- 4) строго упорядоченная совокупность действий

**37. Последовательность смены элементной базы ЭВМ**

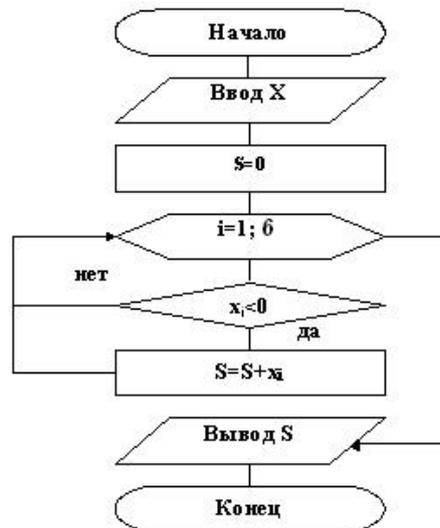
- а) дискретные полупроводниковые приборы
- б) электронно – вакуумные лампы
- в) интегральные микросхемы

**38. Отображение каким-либо способом наиболее существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реальных систем называется**

- 1) моделью
- 2) алгоритмом
- 3) программой
- 4) решением

**39. Задан массив X(1; 2; 3,5; -3,5; -0,5; 4). В результате выполнения алгоритма S =**

- 1) 4
- 2) -4
- 3) 6,5
- 4) 10,5
- 5) 1



**40. Абзац в Word – это**

- 1) фрагмент текста, процесс ввода которого начинается после нажатия и заканчивается нажатием клавиши <Enter>
- 2) выделенный фрагмент текста, подлежащий форматированию
- 3) фрагмент текста, начинающийся с красной строки

**41. Какая программа предназначена для создания компьютерной презентации**

- 1) Word
- 2) Access
- 3) PowerPoint
- 4) Excel
- 5) Paint

**установите соответствие ответов**

**42. Поставьте соответствие в определениях сигнала, сообщения и данные**

- 1) Процесс, несущий информацию - это
- 2) Информация, представленная в определенной форме и предназначенная для передачи - это
- 3) Информация, представленная в формализованном виде и предназначенная для обработки ее на ЭВМ – это

- |              |           |
|--------------|-----------|
| a) сигнал    | c) данные |
| b) сообщение |           |

**43. Сигналы, несущие информацию, отражающую процессы**

- 1) неживой природы, называют
- 2) животного и растительного мира, называют
- 3) человеческого общества, называют

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| a) элементарной  | c) социальной |
| b) биологической |               |

**44. Файлы, созданные следующими программами, имеют расширения имен**

- 1) Paint
- 2) Word
- 3) Excel
- 4) Блокнот
- 5) Access

- |         |         |
|---------|---------|
| a) .bmp | d) .txt |
| b) .doc | e) .mdb |
| c) .xls |         |

**45. Установите соответствия между видами алгоритмических структур и их определениями**

- 1) Линейный алгоритм
  - 2) Разветвляющийся алгоритм
  - 3) Циклический алгоритм
- a) все действия выполняются однократно и последовательно одно за другим  
b) последовательность действий выполняется в зависимости от соблюдения некоторых условий  
c) одна и та же последовательность действий выполняется неоднократно

46. Установите соответствие между названиями блочных символов и геометрическими фигурами

- 1) блок 1
- 2) блок 2
- 3) блок 3
- 4) блок 4
- 5) блок 5

Основные блочные символы

1	
2	
3	
4	
5	

Дополните

47. Минимальная единица количества информации, порция информации, содержащаяся в сообщении типа «да» или «нет» – это \_\_\_\_\_

48. Наименьший адресуемый элемент на экране дисплея - это \_\_\_\_\_

49. Результат выполнения формулы \_\_\_\_\_

	A	B	C
4	1	2	
5	3		
6		=СРЗНАЧ(A4:B5)	
7			

50. Установите правильную последовательность этапов решения задачи на ЭВМ

- 1) математическая постановка задачи
- 2) алгоритмизация задачи
- 3) выбор или разработка метода решения задачи
- 4) составление программы
- 5) решение задачи на ЭВМ
- 6) отладка программы
- 7) анализ результатов решения

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ (ОК-7, ОПК-2, ОПК-5, ПК-4)**

**1. Укажите марки малоуглеродистых качественных сталей**

- 1) ст. 3 кп
- 2) сталь 60
- 3) сталь 10
- 4) сталь 50

**2. Твердым раствором внедрения углерода в  $\alpha$ -железо является**

- 1) феррит
- 2) аустенит
- 3) цементит
- 4) перлит

**3. В железоуглеродистых сплавах полезными примесями являются**

- 1) фосфор
- 2) марганец
- 3) сера
- 4) кислород
- 5) водород
- 6) кремний

**4. Наиболее целесообразно азотировать сталь марки**

- 1) 60
- 2) У11
- 3) 38ХМ10А
- 4) Ст. 5 сп

**5. Указание на чертеже детали HRB 90 означает**

- 1) твердость по Бринеллю
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении

**6. Эвтектиками называют**

- 1) твердые растворы внедрения
- 2) механические смеси одновременно образующихся кристаллов различных компонентов
- 3) твердые растворы замещения
- 4) химические соединения

**7. Относительное удлинение металла при испытаниях на разрыв характеризует**

- 1) прочность
- 2) износостойкость
- 3) выносливость
- 4) пластичность

**8. Полиморфные превращения характеризуются**

- 1) неоднородностью свойств металла в различных кристаллических плоскостях
- 2) степенью переохлаждения при кристаллизации
- 3) изменением кристаллической решетки в зависимости от температуры
- 4) линейными дефектами кристаллической решетки

**9. Цементировать необходимо сталь марки**

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 20  | 3) 60   |
| 2) У10 | 4) 40ХН |

**10. В железоуглеродистых сплавах полезными примесями являются**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) фосфор   | 5) кремний  |
| 2) марганец | 6) водород  |
| 3) сера     | 7) кислород |
| 4) азот     |             |

**11. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом, обозначается**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) НВ | 3) HRB |
| 2) НV | 4) HRC |

**12. Линейными дефектами кристаллической решетки являются**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1) анизотропия | 3) экстраплоскости |
| 2) вакансии    | 4) дислокации      |

**13. Высокочугунный чугун обозначается**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) КЧ30-5 | 3) ВЧ50-2 |
| 2) СЧ35   | 4) ЧХ28   |

**14. Инструментальными являются стали марок**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) Ст. 5 пс  | 4) 9ХС      |
| 2) Р12       | 5) сталь 10 |
| 3) Сталь А12 | 6) Р18К5Ф2  |

**15. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом, обозначается**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) НВ | 3) HRB |
| 2) НV | 4) HRC |

**16. К технологическим свойствам металла относятся**

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1) электропроводность | 4) свариваемость  |
| 2) ковкость           | 5) твердость      |
| 3) износостойчивость  | 6) жидкотекучесть |

**17. Однокарбидным твердым сплавом является**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) Р9    | 3) ВК2    |
| 2) Т15К6 | 4) ТТВК10 |

**18. К металлокерамическим твердым сплавам относятся**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) ТТ8К10   | 5) Ст. 6 сп |
| 2) У12А     | 6) ВК2      |
| 3) Т30К4    | 7) ВК8      |
| 4) Сталь 40 | 8) Т15К6    |

**19. Относительное удлинение металла при испытаниях на разрыв характеризует**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) прочность       | 3) выносливость |
| 2) износостойкость | 4) пластичность |

**20. Высококачественными являются стали марок**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 20Х      | 4) 30ХГСА   |
| 2) 18ХГТА   | 5) 40ХН     |
| 3) ст. 4 кп | 6) сталь 40 |

**21. Структура эвтектоидной стали**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) феррит и аустенит | 3) феррит и перлит |
| 2) перлит и цементит | 4) перлит          |

**22. Серый чугун обозначается**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) КЧ30-5 | 3) ВЧ50-2 |
| 2) СЧ35   | 4) ЧХ28   |

**23. Твердым раствором внедрения углерода в  $\gamma$ -железо является**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) феррит   | 3) цементит |
| 2) аустенит | 4) перлит   |

**24. Сталь У8, нагретая до 80° С и охлажденная в воде, имеет структуру**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) мартенсита | 3) аустенита  |
| 2) перлита    | 4) ледебурита |

**25. Укажите марки малоуглеродистых качественных сталей**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) ст. 3 кп | 5) сталь 20 |
| 2) сталь 08 |             |
| 3) сталь 60 |             |
| 4) сталь 50 |             |

**26. Наиболее целесообразно азотировать сталь марки**

- |        |             |
|--------|-------------|
| 1) 60  | 3) 38ХМ10А  |
| 2) У11 | 4) ст. 5 сп |

**27. Из перечисленных методов испытаний неразрушающим видом контроля является измерение**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) прочности        | 3) пластичности |
| 2) ударной вязкости | 4) твердости    |

**28. Закалка со средним отпуском рекомендуется для**

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) сверла  | 3) напильника |
| 2) метчика | 4) пружин     |

**29. Операциями химико-термической обработки являются**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) закалка      | 5) нормализация  |
| 2) алитирование | 6) хромирование  |
| 3) азотирование | 7) силицирование |
| 4) отпуск       | 8) отжиг         |

**30. Технически чистое железо содержит примесей, %**

- |        |          |
|--------|----------|
| 1) 1,1 | 3) 0,01  |
| 2) 0,1 | 4) 0,001 |

**31. К спокойным сталям обыкновенного качества относятся марки**

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) ст. 1 пс | 4) ст. 3Г пс |
| 2) ст. 4 кп | 5) ст. 6 сп  |
| 3) ст. 1 сп | 6) ст. 1 кп  |

**32. Диаметр отпечатка измеряют при определении твердости методом**

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 1) Бринелля | 3) Роквелла с алмазом |
| 2) Виккерса | 4) Роквелла с шариком |

**33. После закалки напильника из стали У11 проводят**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) Отжиг          | 3) низкий отпуск |
| 2) высокий отпуск | 4) нормализацию  |

**34. Высококачественными являются стали марок**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 20Х     | 4) 30ХГСА   |
| 2) 18ХГТА  | 5) 40ХН     |
| 3) ст.4 кп | 6) сталь 40 |

**35. Цементация – это насыщение поверхностного слоя**

- |              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| 1) углеродом | 3) углеродом и азотом               |
| 2) азотом    | 4) углеродом с последующей закалкой |

**36. Сплав меди с алюминием называется**

- 1) дуралюмином
- 2) бронзой
- 3) латунью
- 4) баббитом

**37. Полиморфные превращения характеризуются**

- 1) неоднородностью свойств металла в различных кристаллических плоскостях
- 2) степенью переохлаждения при кристаллизации
- 3) изменением кристаллической решетки в зависимости от температуры
- 4) линейными дефектами кристаллической решетки

**38. В быстрорежущей стали Р6М3К2 содержится вольфрама, %**

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 2
- 4) вольфрама нет

**39. Механическим свойством металла является**

- 1) электросопротивляемость
- 2) твердость
- 3) жидкотекучесть
- 4) свариваемость

**40. Укажите марку, содержащую в своем составе ванадий**

- 1) У12А
- 2) 9ХС
- 3) 35ХН
- 4) Р18К5Ф2

**41. Структура заэвтектоидной стали**

- 1) феррит и аустенит
- 2) перлит и цементит
- 3) феррит и перлит
- 4) перлит

**42. Инструментальными являются стали марок**

- 1) Р12
- 2) Сталь А12
- 3) Р6М3
- 4) сталь 10
- 5) Р18К5Ф2
- 6) сталь 30

**43. Указание на чертеже детали HRВ означает**

- 1) твердость по Бринеллю
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении

**44. Цементировать необходимо сталь марки**

- 1) 20
- 2) У10
- 3) 60
- 4) 40ХН

**45. Точечными дефектами кристаллической решетки являются**

- 1) анизотропия
- 2) вакансии
- 3) экстраплоскости
- 4) дислокации

**46. Латунь марки ЛС-59-1 содержит меди, %**

- 1) 1
- 2) 59
- 3) 40
- 4) 41

**47. Эвтектиками называют**

- 1) твердые растворы внедрения
- 2) механические смеси одновременно образующихся кристаллов различных компонентов
- 3) твердые растворы замещения
- 4) химические соединения

**48. Высококачественной является сталь марки**

- 1) 40Х
- 2) 18ХГТ
- 3) Л90
- 4) У10А

**49. Диаметр отпечатка измеряют при определении твердости методом**

- 1) Бринелля
- 2) Виккерса
- 3) Роквелла с шариком
- 4) Роквелла с алмазом

**50. Чугуном называется сплав**

- 1) железа с углеродом при содержании углерода более 2 %
- 2) железа с углеродом при содержании углерода менее 2 %

**51. Для доменного производства используются**

- 1) медный колчедан
- 2) медный блеск
- 3) железные руды
- 4) магнезит
- 5) бокситы
- 6) алуниты
- 7) карпатит

**52. Назначение флюсов при доменной плавке**

- 1) легирование чугуна
- 2) модифицирование чугуна
- 3) окисление пустой породы
- 4) понижение температуры плавления пустой породы

**53. Продукты доменного производства**

- 1) углеродистая сталь
- 2) легированная сталь
- 3) жаропрочная сталь
- 4) переделный чугун
- 5) литейный чугун
- 6) ферросплавы

**54. Температура, необходимая для стали в кислородном конвертере, создается за счет**

- 1) химической теплоты электрохимических реакций окисления и температуры жидкого чугуна
- 2) сгорания природного газа
- 3) сгорания кокса
- 4) сгорания мазута

**55. Серый чугун получают**

- 1) в электропечах
- 2) в мартеновских печах
- 3) вагранках
- 4) индукционным переплавом

**56. Литейные свойства это**

- 1) прочность
- 2) твердость
- 3) теплопроводность
- 4) жидкотекучесть
- 5) усадка
- 6) склонность к ликвации
- 7) электропроводность
- 8) магнитная проницаемость

**57. Лучшими литейными свойствами обладают**

- 1) серый чугун
- 2) углеродистая сталь
- 3) легированная сталь
- 4) ковкий чугун

**58. К составляющим формовочных и стержневых смесей относятся**

- 1) металлическая составляющая
- 2) огнеупорная составляющая
- 3) специальные добавки
- 4) специальные добавки
- 5) газопроницаемые материалы
- 6) связующие материалы

**59. Необратимые изменения кристаллической решетки происходят при**

- 1) пластическом деформировании
- 2) упругом деформировании

**60. Текстура структуры образуется вследствие**

- 1) упругого деформирования
- 2) пластического деформирования
- 3) рекристаллизации
- 4) возврата

**61. Пластическая деформация сплава приводит**

- 1) к росту твердости
- 2) к снижению твердости
- 3) к росту прочности
- 4) к снижению прочности

**62. При обработке металлов давлением наклеп явление**

- 1) вредное
- 2) полезное
- 3) нейтральное

**63. Рекристаллизация – это процесс**

- 1) упрочнения металла
- 2) разупрочнения металла
- 3) изменения фазового состава
- 4) образование сплава

**64. Температура начала обработки давлением определяется из выражения**

- 1)  $t_n = 0,7 \cdot t_{пл}$
- 2)  $t_n = \alpha \cdot K \cdot D \cdot \sqrt{D}$
- 3)  $t_n = \alpha \cdot t_{пл}$

**65. Температура конца обработки давлением выражается формулой**

- 1)  $t_k = 0,7 \cdot t_{пл}$
- 2)  $t_k = \alpha \cdot K \cdot D \cdot \sqrt{D}$
- 3)  $t_k = \alpha \cdot t_{пл}$

**66. Для нагрева заготовок перед горячей обработкой используют**

- 1) мартеновские печи
- 2) кислородные конвертеры
- 3) печи для пламенного нагрева
- 4) электронагревательные устройства

**67. Виды прокатки**

- 1) вертикальная
- 2) горизонтальная
- 3) вертикально-горизонтальная
- 4) продольная
- 5) поперечная
- 6) поперечно-винтовая

**68. Однокарбидные металлокерамические твердые сплавы с большим содержанием кобальта применяют преимущественно при**

- 1) черновой обработке стали
- 2) чистовой обработке стали
- 3) черновой обработке чугуна
- 4) чистовой обработке чугуна

**69. Двухкарбидные металлокерамические твердые сплавы с меньшим содержанием кобальта применяют преимущественно при обработке**

- 1) стали
- 2) чугуна
- 3) цветных металлов
- 4) цветных сплавов

**70. Если при точении на передней поверхности резца образуется лунка, то наблюдается следующий вид износа**

- 1) диффузионный
- 2) абразивный
- 3) адгезионный
- 4) окислительный

**71. При чистовом точении преобладает следующий вид износа**

- 1) диффузионный
- 2) абразивный
- 3) адгезионный
- 4) окислительный

**72. Шероховатостью поверхности называется**

- 1) совокупность неровностей, образующих рельеф поверхности
- 2) совокупность неровностей, находящихся в пределах базовой длины
- 3) совокупность неровностей с относительно малыми шагами
- 4) совокупность неровностей с относительно малыми шагами, образующих рельеф поверхности и рассматриваемых в пределах базовой длины

**73. Шероховатость обработанной поверхности с увеличением скорости резания при обработке твердосплавным проходным резцом (при  $v > 50$  м/мин)**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**74. Шероховатость обработанной поверхности с увеличением подачи при обработке проходным резцом**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**75. При увеличении радиуса закругления вершины резца**

- 1) снижается стойкость резца
- 2) увеличивается стойкость резца
- 3) увеличивается шероховатость поверхности
- 4) уменьшается шероховатость поверхности

**76. Для измерения всех составляющих силы резания применяют динамометр**

- 1) однокомпонентный
- 2) двухкомпонентный
- 3) трехкомпонентный
- 4) четырехкомпонентный

**77. Фактором, оказывающим наибольшее влияние на силу резания при точении, является**

- 1) глубина резания
- 2) подача
- 3) угол резания
- 4) скорость резания

**78. Для расчета крутящего момента и мощности на шпинделе при точении используют составляющую силы резания**

- 1) тангенциальную  $P_z$
- 2) радиальную  $P_y$
- 3) осевую  $P_x$

**79. Сила  $P_z$  при обработке стали твердосплавным резцом с увеличением скорости резания с 50 до 100 м/мин**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**80. Для расчета деталей коробки скоростей токарного станка используют**

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

**81. Для расчета деталей механизма продольной подачи токарного станка используют**

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

**82. При точении составляющая силы резания  $P_Y$  направлена**

- 1) по радиусу обрабатываемой детали в горизонтальной плоскости
- 2) в сторону, обратную направлению подачи
- 3) касательно поверхности резания
- 4) перпендикулярно к передней поверхности резца

**83. Силу резания  $P_Z$  при точении определяют по формуле ( $K_p$  и  $C_p$  – поправочные коэффициенты;  $t$  – глубина резания, мм;  $S$  – подача, мм/об;  $v$  – скорость резания, м/мин;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин<sup>-1</sup>)**

- |   |   |
|---|---|
| 1) $P_z = K_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times v^{Ip}$            | 3) $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times n^{Zp} \times K_p$ |
| 2) $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times n^{Zp} \times K_p$ | 4) $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times v^{Ip} \times K_p$ |

**84. Мощность на шпинделе, потребную на резание, рассчитывают по формуле ( $N_Э$  – мощность электродвигателя, кВт;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин<sup>-1</sup>;  $v$  – скорость резания, м/мин;  $P_Z$  – сила резания, Н)**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) $N_{unn} = N_э \times n$ | 3) $N_{unn} = P_z \times v / 60 \times 1020$ |
| 2) $N_{unn} = N_э \times v$ | 4) $N_{unn} = P_z \times v / 1000$           |

**85. Стойкость резца – это**

- 1) продолжительность работы инструмента до износа, принятого за критерий затупления
- 2) продолжительность работы инструмента до его поломки
- 3) общее время работы инструмента
- 4) продолжительность работы инструмента до затупления

**86. Приближенные значения оптимальной стойкости твердосплавного резца в условиях серийного производства, мин**

- |          |            |
|----------|------------|
| 1) 15-30 | 3) 80-100  |
| 2) 30-60 | 4) 100-160 |

**87. Основное (машинное) время при точении ( $L$  – длина хода резца, мм;  $i$  – число рабочих ходов;  $S$  – подача, мм/об;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин<sup>-1</sup>;  $v$  - скорость резания, м/мин) определяют по формуле**

1)  $T_0 = L \times i / (n \times S)$

4)  $T_0 = L \times n / v$

2)  $T_0 = L / (v \times S)$

5)  $T_0 = L \times v / (n \times S)$

3)  $T_0 = L / (v \times n)$

**88. Основное (машинное) время при фрезеровании ( $L$  – длина пути фрезы, мм;  $i$  – число рабочих ходов;  $S_M$  – подача, мм/мин;  $S_{об}$  – подача, мм/об;  $n$  – частота вращения фрезы, мин<sup>-1</sup>;  $v$  - скорость резания, м/мин) определяют по формуле**

1)  $T_0 = L \times i / S_{об}$

4)  $T_0 = L \times i / S_M$

2)  $T_0 = L / S_M$

5)  $T_0 = L / v$

3)  $T_0 = L / (v \times n)$

**Укажите номера всех правильных ответов**

**89. К естественным абразивным материалам относятся**

1) наждак

4) корунд

2) карбид бора

5) кварц

3) монокорунд

**90. К искусственным абразивным материалам относятся**

1) наждак

4) кварц

2) карборунд

5) электрокорунд

3) монокорунд

**91. Главными углами токарного резца, рассматриваемыми в главной секущей плоскости, являются**

1) передний угол  $\gamma$

4) угол заострения  $\beta$

2) угол при вершине  $\epsilon$

5) угол резания  $\delta$

3) главный задний угол  $\alpha$

6) главный угол в плане  $\varphi$

**92. В основной плоскости рассматривают**

1) угол заострения  $\beta$

4) вспомогательный задний угол  $\alpha_1$

2) угол при вершине  $\epsilon$

5) вспомогательный угол в плане  $\varphi_1$

3) главный угол в плане  $\varphi$

**93. Главный угол в плане, равный  $90^\circ$ , имеют резцы**

- 1) проходной
- 2) проходной упорный
- 3) проходной отогнутый
- 4) Отрезной

**94. Критериями оценки качества обработанных поверхностей являются**

- 1) размер детали
- 2) остаточные напряжения
- 3) шероховатость обработанной поверхности
- 4) волнистость обработанной поверхности

**95. Снижению шероховатости поверхности при точении способствует**

- 1) увеличение скорости резца
- 2) уменьшение подачи
- 3) увеличение вязкости обрабатываемого материала
- 4) увеличение радиуса резца при вершине
- 5) уменьшение задних и переднего углов

**96. Штучное время при точении  $T_{шт}$  определяется по формулам ( $T_o$ ,  $T_v$ ,  $T_{об}$ ,  $T_{от}$ ,  $T_{оп}$  – время соответственно основное, вспомогательное, обслуживания, отдыха, оперативное)**

- 1)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{об}$
- 2)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{об} + T_{от}$
- 3)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{от}$
- 4)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{об} + T_{от}$
- 5)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{об}$

**Дополните**

**97. На заготовке различают поверхности: обрабатываемую, обработанную и \_\_\_\_\_**

**98. Сверхтвердым материалом, применяемым для обработки твердых сплавов, является \_\_\_\_\_**

**99. При обработке деталей с.-х. машин, изготовленных из стали, образуются типы стружек \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_**

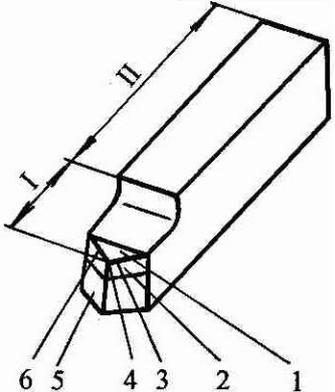
**100. На стойкость инструмента при точении из элементов режима резания наибольшее влияние оказывает \_\_\_\_\_**

**101. Машинное время  $T_o$  при продольном точении детали, если длина прохода  $L = 300$  мм, частота вращения шпинделя  $n = 250$  мин<sup>-1</sup>, подача  $S = 0,4$  мм/об, составляет \_\_\_\_\_ мин.**

**102. Мощность на шпинделе по приводу при мощности электродвигателя  $N_{эл} = 10$  кВт и КПД привода  $\eta = 0,8$  равна \_\_\_\_\_ кВт**

**Установите соответствие**

**103. Элементов токарного проходного резца обозначениям на рисунке**

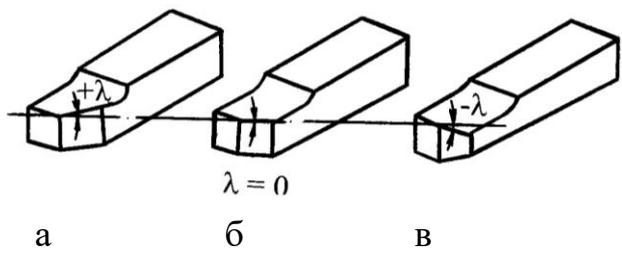


- Названия элементов резца:
- А. передняя поверхность
  - Б. главная задняя поверхность
  - В. вспомогательная задняя поверхность
  - Г. главная режущая кромка
  - Д. вспомогательная режущая кромка
  - Е. вершина резца

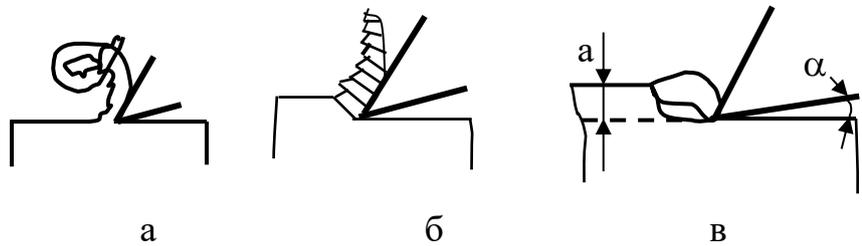
**104. Угол наклона главной режущей кромки**

Направление схода стружки на:

- 1) обработанную поверхность
- 2) обрабатываемую поверхность



**105. Назовите типы стружек, изображенных на рисунке**



- типы стружек:
- 1) надлома
  - 2) элементная (скалывания)
  - 3) сливная

**106. Для каждого параметра абразивного круга маркировки 24A25ПСМ17К1 укажите название**

- |           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| параметр: | название:                      |
| 1) 24A    | А. номер зернистости круга     |
| 2) 25     | Б. степень твердости круга     |
| 3) П      | В. структура круга             |
| 4) СМ1    | Г. связка круга                |
| 5) 7      | Д. марка абразивного материала |
| 6) К1     | Е. индекс зернистости круга    |

**107. Группы абразивных материалов:**

1. естественные (природные)
2. искусственные

**название материалов:**

- А. наждак
- Б. карбид кремния
- В. электрокорунд
- Г. корунд
- Д. песчаник
- Е. карбид бора

**Установите правильную последовательность**

**108. Этапы назначения элементов режима резания при точении**

- 1) выбор подачи
- 2) назначение глубины резания
- 3) определение расчетной скорости резания
- 4) проверка режима резания
- 5) определение частоты вращения
- 6) определение фактической скорости резания

Ответ:

**109. Абразивные материалы в порядке увеличения их твердости**

- 1) карбид кремния зеленый
- 2) электрокорунд
- 3) алмаз
- 4) карбид бора

Ответ:

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**(ОК-4, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-15)**

**1. Укажите правильное нанесение отклонений при  $d_n = 60$ ;  $e_s = -0,075$ ;  $e_i = -0,125$**

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,075 \\ -0,125 \end{matrix}$ | 3) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,125 \\ -0,075 \end{matrix}$ |
| 2) $\varnothing 60 \begin{matrix} +0,125 \\ +0,075 \end{matrix}$ | 4) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,125 \\ -0,075 \end{matrix}$ |

**2. Определите предельные размеры отверстия  $\varnothing 50 \begin{matrix} +0,010 \\ -0,025 \end{matrix}$**

- |   |   |
|---|---|
| 1) $D_{max} = 50,000$<br>$D_{min} = 50,010$ | 3) $D_{max} = 50,010$<br>$D_{min} = 49,925$ |
| 2) $D_{max} = 49,990$<br>$D_{min} = 50,025$ | 4) $D_{max} = 50,010$<br>$D_{min} = 49,975$ |



**10. Укажите, какие основные отклонения размеров валов образуют посадки с зазором при неизменном качестве точности размеров вала и отверстия**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) от "p" до "z" | 3) от "a" до "h" |
| 2) от "e" до "x" | 4) от "k" до "n" |

**11. Выберите посадку в системе отверстия**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 72 \frac{P7}{h6}$ | 3) $\varnothing 72 \frac{H8}{h7}$ |
| 2) $\varnothing 72 \frac{H8}{n7}$ | 4) $\varnothing 72 \frac{F8}{k6}$ |

**12. Выберите посадку в системе вала**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 63 \frac{H7}{m6}$ | 3) $\varnothing 63 \frac{D9}{h8}$ |
| 2) $\varnothing 63 \frac{E8}{n7}$ | 4) $\varnothing 63 \frac{H9}{s8}$ |

**13. Выберите посадку в системе отверстия с зазором**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 45 \frac{F8}{k7}$ | 3) $\varnothing 45 \frac{H9}{f8}$ |
| 2) $\varnothing 45 \frac{U8}{h7}$ | 4) $\varnothing 45 \frac{G7}{h6}$ |

**14. Выберите посадку в системе вала с натягом**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 48 \frac{P7}{h6}$ | 3) $\varnothing 48 \frac{H7}{n6}$ |
| 2) $\varnothing 48 \frac{F8}{h7}$ | 4) $\varnothing 48 \frac{G7}{e6}$ |

**15. Выберите переходную посадку в системе отверстия**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) $\varnothing 50 \frac{H9}{h8}$ | 3) $\varnothing 50 \frac{H6}{m5}$  |
| 2) $\varnothing 50 \frac{F8}{h7}$ | 4) $\varnothing 50 \frac{H10}{e9}$ |

**16. Укажите высотные параметры шероховатости поверхности деталей**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) Rz; Sm; tp   | 3) Ra; Si; Sm   |
| 2) Rz; Ra; Rmax | 4) Rmax; Si; tp |

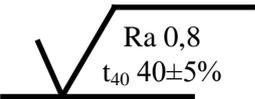
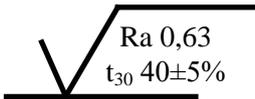
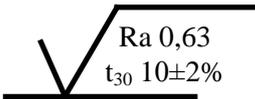
**17. Укажите горизонтальные параметры шероховатости поверхности деталей**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) Rz; Ra; Rmax | 3) Rz; Rmax; Sm |
| 2) tp; Si; Ra   | 4) Si; Sm; tp   |

**18. Укажите, какой из параметров шероховатости чаще применяется при нормировании шероховатости**

- 1) Rz      2) Ra      3) Rmax      4) tp

**19. Укажите, какая поверхность обеспечит наибольшую надежность, если шероховатость их указана так**

- 1)  2)  3)  4) 

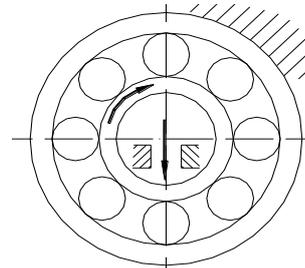
**20. Укажите классы точности подшипников качения (в соответствии с ГОСТ 3325-85)**

- 1) 1; 2; 3; 4; 5      3) 6; 5; 4; 3; 2  
2) 0; 1; 2; 3; 4      4) 0; 6; 5; 4; 2

**21. Укажите виды нагружения внутреннего и наружного колец**

$\vec{F}_r$  - радиальная нагрузка

- 1) внутреннее кольцо – циркуляционное  
2) наружное кольцо – колебательное  
3) внутреннее кольцо – местное  
4) наружное кольцо – циркуляционное  
5) внутреннее кольцо – циркуляционное  
6) наружное кольцо – местное  
7) внутреннее кольцо – колебательное  
8) наружное кольцо – циркуляционное



**22. Укажите рекомендуемые поля допусков шейки вала при циркуляционном нагружении внутреннего кольца подшипника класса точности 0**

- 1) f6; q6; h6; p6      3) p6; r6; s6; u6  
2) js6; k6; m6; n6      4) e7; d7; f6; e6

**23. Укажите рекомендуемые поля допусков шейки оси при местном нагружении внутреннего кольца подшипника класса точности 0**

- 1) f6; q6; h6; js6      3) k6; n6; m6; p6  
2) p6; r6; t6; x6      4) e7; d8; h9; h8

**24. Укажите, на какие основные параметры наружной резьбы стандартом установлены допуски**

- |   |  |
|---|--|
| 1) угол профиля $\alpha$<br>шаг P           | 3) внутренний диаметр d1<br>рабочую высоту H |
| 2) средний диаметр d2<br>наружный диаметр d | 4) шаг P<br>диаметр d1                       |

**25. Укажите, на какие основные параметры внутренней резьбы стандартом установлены допуски**

- |  |  |
|--|--|
| 1) угол профиля $\alpha$<br>шаг P              | 3) средний диаметр D2<br>внутренний диаметр D1 |
| 2) внутренний диаметр D1<br>наружный диаметр D | 4) угол профиля H<br>угол подъема $\psi$       |

**26. Укажите внутреннюю метрическую резьбу с мелким шагом**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) M12x1-6h | 3) M16x1-6H   |
| 2) труб 2"  | 4) M24x1,5-5h |

**27. Определите поле допуска размера ширины призматической и сегментной шпонок, рекомендуемое стандартом**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) P7 | 3) h7 |
| 2) h9 | 4) q6 |

**28. Выберите способ механической обработки шлицевой втулки при центрировании по наружному диаметру**

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1) фрезерование         | 3) протягивание  |
| 2) внутренне шлифование | 4) развертывание |

**29. Укажите значение знаменателя геометрической прогрессии, по которому происходит изменение значения допуска при переходе от одного качества к последующему**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| $\alpha = 2$   | 3) $\alpha = 1,06$ |
| $\alpha = 1,6$ | 4) $\alpha = 1,25$ |

**30. Выделите методы расчета размерных цепей**

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1) относительный<br>поэлементный       | 3) максимум-минимум<br>вероятностный |
| 2) дифференцированный<br>теоретический | 4) условный<br>поверочный            |

**31. Какое основное требование по точности предъявляется к силовым зубчатым передачам**

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1) точность размеров зубьев          | 3) межосевое расстояние |
| 2) радиальное биение зубчатого венца | 4) пятно контакта       |

**32. Какое метрологическое требование необходимо выполнить при выборе средств измерения**

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) $\sigma_T > \sigma_{расч}$   | 3) $\delta \geq \Delta_{lim}$ |
| 2) $\Delta_{lim} > T_{размера}$ | 4) $\sigma_b > \sigma_{расч}$ |

**33. Укажите объективные способы определения показателей качества продукции**

- |  |  |
|--|--|
| 1) визуальный<br>экспертный<br>органолептический | 3) относительный<br>абсолютный<br>косвенный    |
| 2) измерительный<br>регистрационный<br>расчетный | 4) комбинированный<br>комплексный<br>косвенный |

**34. Какие документы выдаются на сертифицированную продукцию**

- |   |  |
|---|--|
| 1) свидетельство о качестве,<br>знак качества | 3) сертификат соответствия,<br>право на пользование знаком<br>соответствия |
| 2) характеристика продукции,<br>патент        | 4) акт о качестве, разрешение<br>на продажу                                |

**35. Обязательной сертификации должны подвергаться продукции и услуги**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) предназначенные на экспорт | 3) предназначенные для продажи   |
| 2) поступающие по импорту     | 4) которые могут представлять опасность для здоровья и жизни потребителей и окружающей среды |

**ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**  
**(ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-6)**

**1. Передаточное число червячной передачи**

$$1) \quad u = \frac{z_1}{z_2}$$

$$2) \quad u = \frac{z_2}{z_1}$$

$$3) \quad u = \frac{d_2}{d_1}$$

$$4) \quad u = \frac{d_1}{d_2}$$

**2. Материал червячного колеса в силовых передачах**

1) сталь

2) бронза

3) алюминий

4) чугун

**3. Зависимость КПД червячной передачи от геометрических параметров червяка**

1) шага зацепления

2) длины нарезанной части червяка

3) угла подъема винтовой линии

4) диаметра делительной окружности

**4. Стандартные параметры червячной передачи**

1) межосевое расстояние, модуль зацепления, относительная толщина червяка;

2) межосевое расстояние, диаметр червяка, шаг зацепления;

3) межосевое расстояние, числа зубьев червяка и колеса;

4) число зубьев, шаг зацепления.

**5. Прижатие ремня к шкивам в простых передачах**

1) весом груза;

2) за счет сшивания ремня короче длины «геометрического обвода»;

3) натяжным роликом;

4) изменением межосевого расстояния.

**6. Сила сцепления ремня со шкивом зависит от**

1) силы прижатия ремня, коэффициента трения, угла охвата;

2) силы прижатия, коэффициента трения;

3) угла охвата шкива, ширины ремня, коэффициента трения;

4) угла охвата и коэффициента трения между ремнем и шкивом.

**7. Оптимальное значение межцентрового расстояния цепной передачи в шагах цепи**

1) (20...40) P

2) (30...50) P

3) (40...60) P

4) (50...80) P

## **8. Форма цапф**

- 1) цилиндрические и конические;
- 2) конические и сферические;
- 3) цилиндрические, конические и сферические.
- 4) цилиндрические и сферические.

## **9. Расчет осей на прочность при деформации**

- 1) растяжения
- 2) кручения
- 3) изгиба
- 4) сжатия

## **10. Материалы, применяемые для изготовления подшипников**

- 1) сталь, латунь, дюралюминий;
- 2) чугун, бронза, пластмасса;
- 3) латунь, графит;
- 4) пластмасса.

## **11. Призматические шпоночные соединения рассчитывают по напряжениям**

- 1) растяжения
- 2) сжатия
- 3) смятия
- 4) среза

## **12. Редукторы в приводах машин используются**

- 1) для увеличения мощности
- 2) для уменьшения скорости
- 3) для уменьшения вращающего момента
- 4) для увеличения скорости

## **13. Вариаторы в приводах машин используются**

- 1) для плавного изменения скорости
- 2) для повышения КПД
- 3) для увеличения мощности
- 4) для снижения шума

## **14. Расчет закрытого зубчатого зацепления проводят по напряжениям**

- 1) среза
- 2) изгиба
- 3) растяжения
- 4) контактным

## **15. Постановка болтов с зазором по сравнению с постановкой без зазора**

- 1) более технологична
- 2) увеличивает надежность соединения
- 3) не требует большой затяжки
- 4) уменьшает диаметр болтов

## **16. Приводные роликовые цепи выбраковываются в случае**

- 1) снижения прочности
- 2) люфта в шарнирах
- 3) усталости звеньев
- 4) удлинения шага

**17. При значительных перекосах осей соединяемых валов применяется муфта**

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1) втулочная | 3) центробежная |
| 2) обгонная  | 4) шарнирная    |

**18. Общее передаточное отношение многоступенчатого привода равно**

- 1) сумме передаточных отношений всех ступеней
- 2) произведению передаточного отношения всех ступеней
- 3) передаточному отношению одной из ступеней
- 4) отношению частот вращения ведущего и ведомого валов привода

**19. Более низкий КПД червячной передачи по сравнению с зубчатой объясняется**

- 1) большим передаточным числом
- 2) скольжением во всех фазах зацепления
- 3) применением антифрикционных материалов
- 4) нагревом червячной передачи

**20. При частоте вращения ведущего вала редуктора  $900 \text{ мин}^{-1}$  и передаточном отношении  $U = 10$  частота вращения ведомого вала равна,  $\text{мин}^{-1}$**

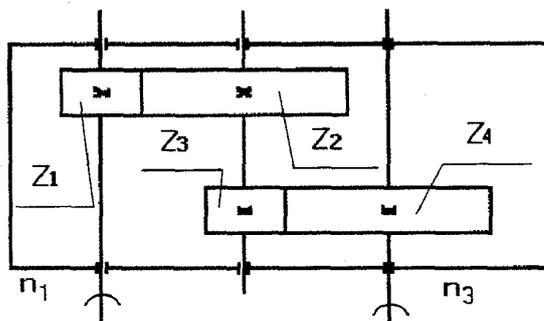
- |         |        |
|---------|--------|
| 1) 9000 | 3) 9   |
| 2) 90   | 4) 0,9 |

**21. Общий КПД многоступенчатого привода равен**

- 1) произведению КПД всех ступеней
- 2) сумме КПД всех ступеней
- 3) среднему значению КПД всех ступеней
- 4) КПД тихоходной ступени

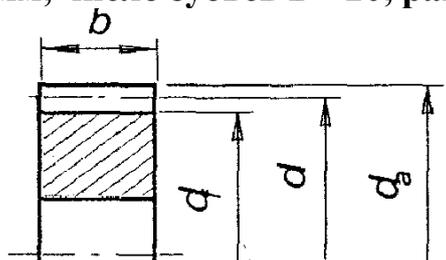
**22. Определите частоту вращения ведущего вала  $n_1$ , если частота вращения ведомого вала  $n_3 = 50 \text{ мин}^{-1}$ , число зубьев зубчатых колес  $z_1 = 18$ ,  $z_2 = 54$ , а передаточное число тихоходной ступени  $i_{3,4} = 5$**

- 1) 750
- 2) 400
- 3) 322
- 4) 332



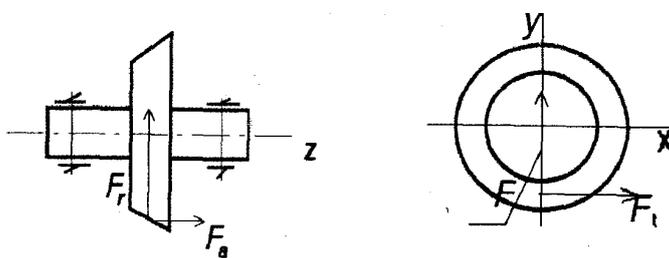
23. Модуль зацепления  $m$  прямозубого зубчатого колеса, если диаметр по вершинам зубьев  $d_n = 88$  мм, число зубьев  $z = 20$ , равен

- 1) 4,4 мм
- 2) 4,0 мм
- 3) 6,8 мм
- 4) 3,95 мм



24. Укажите силу, которая вызывает напряжения изгиба зуба и кручения вала

- 1)  $F_r$
- 2)  $F_a$
- 3)  $F_t$



25. При установке болтов с зазором и действии внешней нагрузки, сдвигающей детали в стыке, необходимо затянуть болтовое соединение так, чтобы исключить возможность смещения соединяемых деталей. В этом случае в стержне болта возникают напряжения

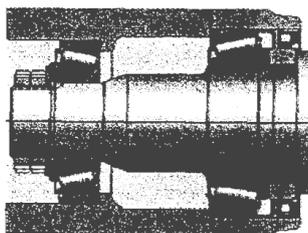
- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 1) среза          | 3) растяжения            |
| 2) среза и смятия | 4) растяжения и кручения |

26. Если болты установлены без зазора, а внешняя нагрузка сдвигает соединение, то прочность болта проверяют по напряжениям

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1) среза и растяжения | 3) среза и изгиба   |
| 2) среза и смятия     | 4) среза и кручения |

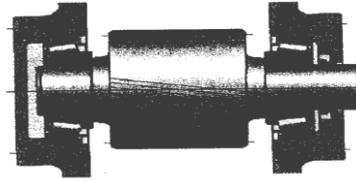
27. Показанная на рисунке схема установки подшипников в растяжку соответствует случаю передачи внешней осевой силы, действующей справа, на подшипник

- 1) левый
- 2) правый
- 3) оба одновременно



28. Показанная на рисунке схема установки подшипников враспор соответствует случаю передачи внешней осевой силы, действующей справа, на подшипник

- 1) левый
- 2) правый
- 3) оба одновременно



29. Вращающий момент при помощи редуктора \_\_\_\_\_

30. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колес осевая сила в зацеплении \_\_\_\_\_

31. При уменьшении угла обхвата шкива тяговая способность плоско-ременной передачи \_\_\_\_\_

### ТЕПЛОТЕХНИКА (ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7)

1. Процесс, протекающий при постоянном объеме, называется \_\_\_\_\_

2. Процесс, протекающий при постоянном давлении, называется \_\_\_\_\_

3. Процесс, протекающий при постоянной температуре, называется \_\_\_\_\_

4. Процесс, протекающий без теплообмена с внешней средой, называется \_\_\_\_\_

5. Обобщающий термодинамический процесс, в котором доля теплоты, идущая на изменение внутренней энергии системы, остается постоянной, называется \_\_\_\_\_

6. Количество теплоты, которое нужно сообщить телу, чтобы изменить его температуру на один кельвин или градус Цельсия называется \_\_\_\_\_

7. Для цикла теплового двигателя отношение работы, совершаемой за цикл, к количеству подводимой теплоты представляет собой \_\_\_\_\_

8. Количество теплоты, необходимое для превращения 1кг жидкости, нагретой до температуры кипения, при постоянном давлении в сухой насыщенный пар, называется \_\_\_\_\_

9. Молекулярный способ переноса теплоты в сплошной среде при наличии \_\_\_\_\_ градиента \_\_\_\_\_ температуры \_\_\_\_\_ называется \_\_\_\_\_

10. Теплообмен, осуществляемый совместным действием теплопроводности и конвекции, носит название \_\_\_\_\_

11. Количество теплоты, передаваемое через какую либо поверхность в единицу времени называется \_\_\_\_\_

12. Тепловой поток, приходящийся на единицу площади поверхности, через которую он проходит, называется \_\_\_\_\_

Укажите номер правильного ответа

13. Параметрами состояния термодинамической системы являются

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1) $p, V, t$    | 3) $p, V, T$ |
| 2) $\rho, v, T$ | 4) $p, v, T$ |

В вариантах ответов приняты следующие обозначения:

$p$ - давление,  $\rho$ - плотность,  $V$ - объём,  $v$ - удельный объём,  $T$ - термодинамическая температура;  $t$ -температура по шкале Цельсия

14. Система, не обменивающаяся с окружающей средой ни веществом, ни энергией, называется

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

15. Система, которая может обмениваться с окружающей средой и веществом и энергией, называется

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

16. Система, которая может обмениваться с окружающей средой энергией но не веществом, называется

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

17. Система, не обменивающаяся с окружающей средой теплотой, называется

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

**18. Уравнение состояния для произвольного количества идеального газа имеет вид**

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1) $pV = mRT$ | 3) $pV = M \bar{R}T$ |
| 2) $pV = mRt$ | 4) $pV = m \bar{R}T$ |

В вариантах ответов приняты следующие обозначения:

$p$ - давление,  $V$ - объём,  $v$ - удельный объём,  $m$ - масса газа,  $T$ - термодинамическая температура,  $t$ - температура по Цельсию,  $M$ - количество киломолей газа

$R$ - газовая постоянная,  $\bar{R}$  - универсальная газовая постоянная

**19. В термомеханических системах происходит взаимное превращение**

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1) теплоты и внутренней энергии  | 4) температуры и объема |
| 2) температуры и давления        | 5) энтальпии и энтропии |
| 3) теплоты и механической работы | 6) теплоты и энтропии   |

**20. Процесс без теплообмена с окружающей средой называется**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным      |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтальпийным |
| 3) изотермическим |                    |

**21. Процесс, протекающий при постоянной температуре, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

**22. Процесс, протекающий при постоянном объеме, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

**23. Процесс, протекающий при постоянном давлении, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

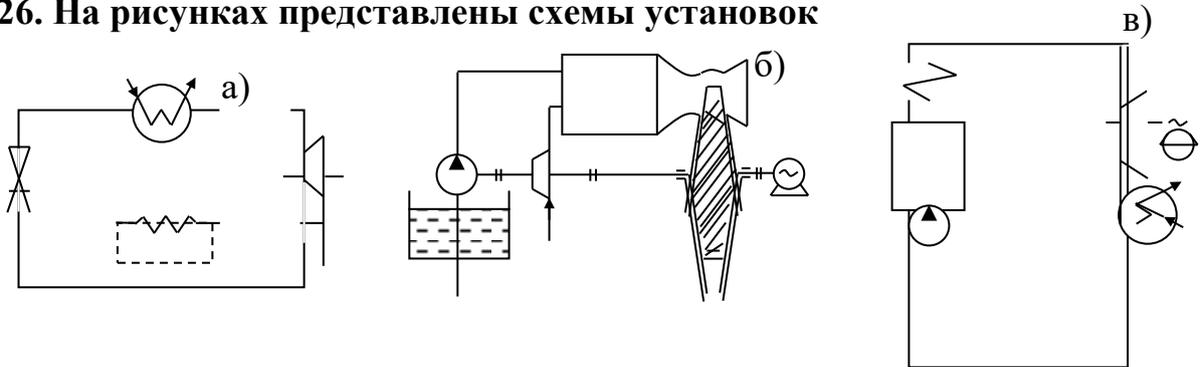
**24. Фактором, оказывающим наибольшее влияние на удельную теплоемкость газа, является**

- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1) род газа                         | 5) давление       |
| 2) процесс подвода (отвода) теплоты | 6) температура    |
| 3) атомность газа                   | 7) молярная масса |
| 4) масса газа                       | 8) удельный объем |

**25. Условным топливом называется**

- 1) топливо, наиболее подходящее для конкретных условий использования
- 2) каменный уголь среднего качества
- 3) топливо, имеющее низшую теплоту сгорания 29,31 МДж/кг
- 4) топливо, имеющее низшую теплоту сгорания 35,0 МДж/кг

**26. На рисунках представлены схемы установок**



- 1) а) паросиловая; б) газотурбинная; в) парокompрессорная холодильная
- 2) а) парокompрессорная холодильная; б) газотурбинная; в) паросиловая
- 3) а) абсорбционная холодильная; б) газотурбинная; в) паросиловая
- 4) а) газотурбинная; б) парокompрессорная холодильная; в) паросиловая

**27. Тепловой насос – это**

- 1) холодильная машина, используемая для целей теплоснабжения (отопления)
- 2) насос любой конструкции, используемой для перекачки жидких теплоносителей
- 3) устройство для переноса теплоты от «горячего» источника к «холодному»
- 4) устройство для перекачки температуры от одного теплового источника к другому

**28. Плотность теплового потока при теплопередаче рассчитывается по формуле**

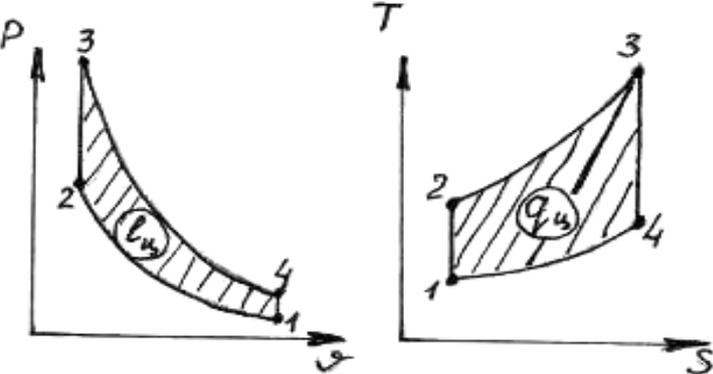
$$\begin{array}{ll}
 1) \quad q = \lambda(t_{cm1} - t_{cm2}) & 3) \quad q = \alpha(t_1 - t_2) \\
 2) \quad q = K(t_1 - t_2) & 4) \quad q = K \frac{\lambda}{\delta}(t_{cm1} - t_{cm2})
 \end{array}$$

В приведенных вариантах ответа использованы следующие обозначения:

$\lambda$  – коэффициент теплопроводности,  $K$  – коэффициент теплопередачи,  
 $\alpha$  – коэффициент теплоотдачи,  $\delta$  – толщина стенки,  $t_1$  и  $t_2$  – температуры теплоносителей,  $t_{cm1}$  и  $t_{cm2}$  – температуры поверхностей стенки

Установите соответствие ответов

29. В представленном на диаграммах цикле Отто



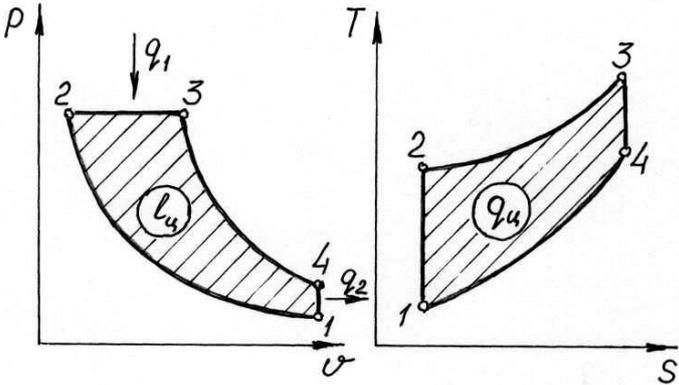
обозначения

- 1) 1-2
- 2) 2-3
- 3) 3-4
- 4) 4-1

процессы

- А) изохорный подвод теплоты
- Б) изобарный подвод теплоты
- В) изохорный отвод теплоты
- Г) изобарный отвод теплоты
- Д) изотермический подвод теплоты
- Е) изотермический отвод теплоты
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие

30. В представленном на диаграммах цикле Дизеля



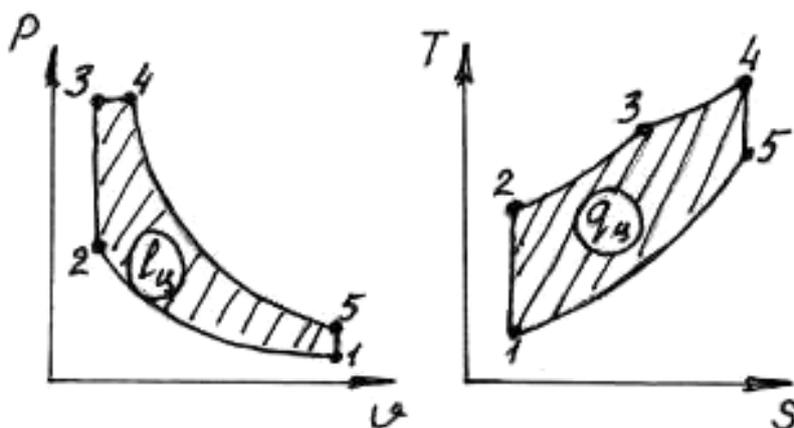
обозначения

- 1) 1-2
- 2) 2-3
- 3) 3-4
- 4) 4-1

процессы

- А) изохорный подвод теплоты
- Б) изобарный подвод теплоты
- В) изохорный отвод теплоты
- Г) изобарный отвод теплоты
- Д) изотермический подвод теплоты
- Е) изотермический отвод теплоты
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие

31. В представленном на диаграммах цикле Тринклера



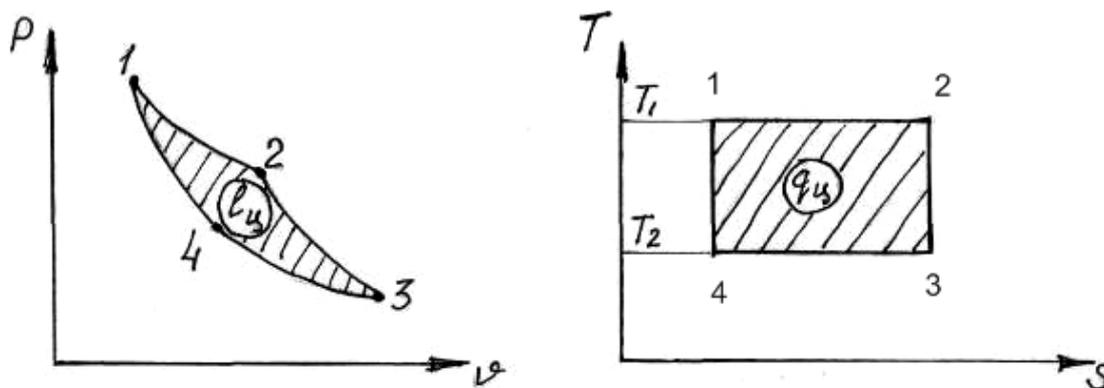
обозначения

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

процессы

- А) изохорный подвод теплоты
- Б) изобарный подвод теплоты
- В) изохорный отвод теплоты
- Г) изобарный отвод теплоты
- Д) изотермический подвод теплоты
- Е) изотермический отвод теплоты
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие

32. В представленном на диаграммах цикле Карно



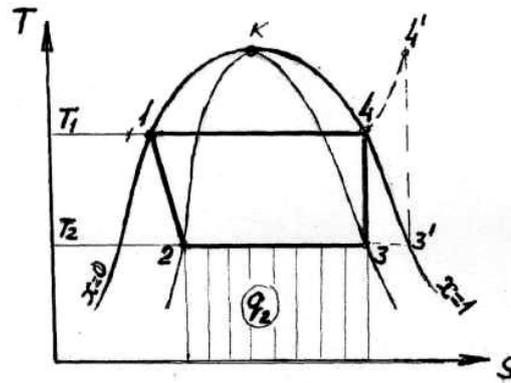
обозначения

- 1) 1-2
- 2) 2-3
- 3) 3-4
- 4) 4-1

процессы

- А) изохорный подвод теплоты
- Б) изобарный подвод теплоты
- В) изохорный отвод теплоты
- Г) изобарный отвод теплоты
- Д) изотермический подвод теплоты
- Е) изотермический отвод теплоты
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие

33. В представленном на диаграмме цикле холодильной паровой холодильной установки



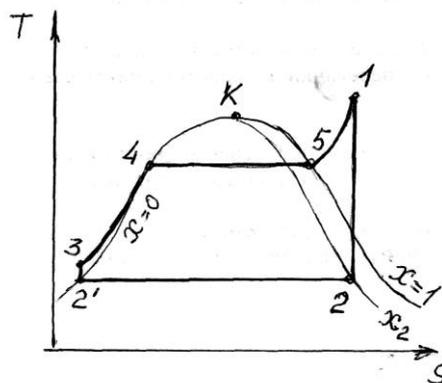
обозначения

- 1) 1-2
- 2) 2-3
- 3) 3-4
- 4) 4-1

процессы

- А) изохорный подвод теплоты
- Б) подвод теплоты в конденсаторе
- В) дросселирование
- Г) отвод теплоты в конденсаторе
- Д) подвод теплоты в испарителе
- Е) отвод теплоты в испарителе
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие в компрессоре

34. В представленном на диаграмме цикле Ренкина



обозначения

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

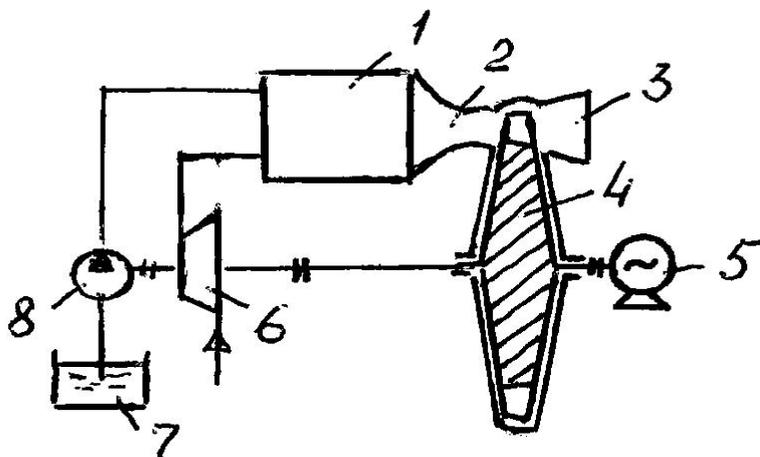
процессы

- А) подача конденсата в котел
- Б) изобарный подвод теплоты в котле
- В) изохорный отвод теплоты в конденсаторе
- Г) изобарный отвод теплоты в конденсаторе
- Д) нагрев конденсата до температуры кипения
- Е) изотермический отвод теплоты в конденсаторе
- Ж) адиабатное расширение в турбине
- З) адиабатное сжатие
- И) перегрев пара
- К) парообразование

**35. В представленной на схеме газотурбинной установке**

элементы

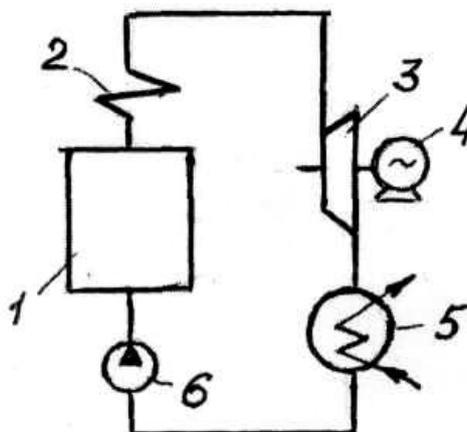
- А) топливный бак
- Б) выпускной патрубок
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) сопло
- И) нагрузка
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) парогенератор
- О) камера сгорания
- П) насос



**36. В представленной на схеме паросиловой установке**

элементы

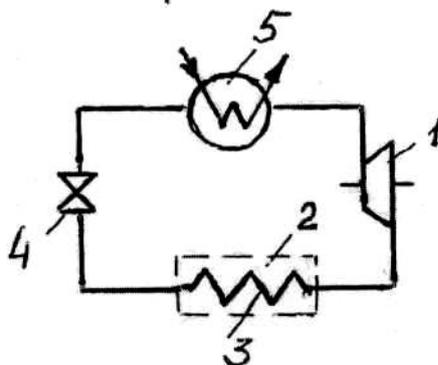
- А) топливный бак
- Б) паровой котел
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) конденсатор
- И) испаритель
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) нагрузка
- О) камера сгорания



**37. В представленной на схеме холодильной паровой компрессорной установке**

элементы

- А) топливный бак
- Б) паровой котел
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) конденсатор
- И) испаритель
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) парогенератор
- О) охлаждаемый объём



**38. В приведенном выражении первого закона термодинамики**

$$q = \Delta u + l$$

обозначения	содержание	размерность
$q$	1) объём	А) Па
$\Delta u$	2) энтропия	Б) кмоль
$l$	3) удельная работа	В) $M^3 / кг$
	4) внутренняя энергия	Г) $M^3$
	5) удельная теплота	Д) Дж
	6) изменение удельной внутренней энергии	Е) кПа
	7) энтальпия	Ж) К
	8) удельная энтальпия	З) МПа
	9) удельная энтропия	И) Дж / кг
		К) Дж / кг · К
		Л) Дж / кмоль · К

**39. В приведенном выражении для расчёта площади поверхности рекуперативного теплообменника**

$$F = \frac{Q}{K \cdot \Delta t_{cp}}$$

обозначения	содержание	размерность
	1) градиент температуры	А) Вт
$Q$	2) плотность теплового потока	Б) °С
$K$	3) средний температурный напор	В) Вт/м К
$F$	4) коэффициент теплопроводности	Г) К/м
$\Delta t_{cp}$	5) коэффициент теплопроводности	Д) Вт/м <sup>2</sup>
	6) коэффициент теплопередачи	Е) Вт/м <sup>2</sup> К
	7) тепловой поток	Ж) м <sup>2</sup>
	8) коэффициент теплоотдачи	З) -
	9) площадь поверхности теплопередачи	И) Дж/кг К
		К) кДж/кг

**40. В приведенном выражении коэффициента теплопередачи при плоской разделяющей стенке**

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

обозначения	содержание	размерность
$K$	1) толщина $i$ -го слоя стенки	А) Вт
$\alpha_1$	2) плотность теплового потока	Б) 0 С
$\alpha_2$	3) температурный напор	В) Вт/м К
$\delta_i$	4) коэффициент теплоотдачи 1-й поверхности стенки	Г) Вт /м
$\lambda_i$	5) коэффициент теплопроводности $i$ -го слоя стенки	Д) Вт / м <sup>2</sup>
$n$	6) коэффициент теплопроводности	Е) Вт / м <sup>2</sup> К
	7) число слоёв многослойной стенки	Ж) м
	8) коэффициент теплопередачи	З) -
	9) коэффициент теплоотдачи 2-й поверхности стенки	И) м
		К) кДж /кг

## ГИДРАВЛИКА(ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

**1. Гидростатическим давлением называется напряжение, возникающее в жидкости под действием**

- 1) атмосферного давления
- 2) агрессивных компонентов
- 3) поверхностных и массовых сил
- 4) собственного веса
- 5) нагревания

**2. Основным уравнением равновесия жидкости в поле земного тяготения (основным уравнением гидростатики) является уравнение**

- 1)  $p = p_0 + \rho gh$
- 2)  $p = p_0 - \rho gh$
- 3)  $p = p_0 \rho gh$
- 4)  $p = p_0 / \rho gh$

**3. Высота  $h=p_m/\rho g$ , отвечающая избыточному давлению в точке называется**

- 1) геометрической
- 2) пьезометрической
- 3) приведенной
- 4) метацентрической
- 5) скоростной

**4. Давление в жидкости меньше атмосферного можно измерить прибором**

- 1) манометром
- 2) тонометром
- 3) тахометром
- 4) пьезометром
- 5) вакууметром

**5. Сила гидростатического давления жидкости на горизонтальное дно сосуда зависит от**

- 1) площади дна сосуда
- 2) места положения сосуда
- 3) веса жидкости в сосуде
- 4) объема жидкости в сосуде
- 5) температуры жидкости в сосуде

**6. Центром давления называется точка пересечения равнодействующей сил давления с**

- 1) линией горизонта
- 2) поверхностью земли
- 3) свободной поверхностью
- 4) боковой поверхностью сосуда
- 5) площадкой, воспринимающей давление

**7. Остойчивостью называется способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия**

- 1) всплывать на поверхность
- 2) вращаться вокруг своей оси
- 3) возвращаться в исходное положение
- 4) опускаться на дно
- 5) плавать в погруженном состоянии

**8. Под потоком жидкости понимается совокупность**

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1) линий тока         | 4) элементарных струек           |
| 2) трубок тока        | 5) твердых и газообразных частиц |
| 3) замкнутых контуров |                                  |

**9. Площадь живого сечения в круглой трубе определяется по выражению**

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) $\pi d^2 / 2$ | 4) $\pi d^2 / 8$  |
| 2) $\pi d^2 / 4$ | 5) $\pi d^2 / 12$ |
| 3) $\pi d^2 / 6$ |                   |

**10. Уравнение  $Q=v_1\omega_1=v_2\omega_2=\dots=v_n\omega_n=const$  для потока несжимаемой жидкости называется уравнением**

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| 1) динамического равновесия | 4) неразрывности |
| 2) установившегося движения | 5) баланса       |
| 3) волнового процесса       |                  |

**11. Уравнение Бернулли для двух сечений потока реальной жидкости записывается в виде**

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) $H_1 = H_2/h_{1-2}$   | 4) $H_1 = H_2 - h_{1-2}$     |
| 2) $H_1 = H_2 h_{1-2}$   | 5) $H_1 + H_2 + h_{1-2} = 0$ |
| 3) $H_1 = H_2 + h_{1-2}$ |                              |

**12. Отношение потерь напора к длине, на которой эти потери происходят называется**

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1) гидравлическим уклоном       | 4) относительным удлинением |
| 2) скоростным напором           | 5) модулем расхода          |
| 3) эквивалентной шероховатостью |                             |

**13. Скорость, при которой происходит смена режима движения жидкости называется**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) актуальной  | 4) критической |
| 2) сопряженной | 5) затухающей  |
| 3) предельной  |                |

**14. Потери напора по длине трубопровода выражаются через скоростной напор по формуле:  $h_{\text{дл}} = \lambda \frac{\ell \cdot v^2}{d \cdot 2g}$ . Эта формула носит название**

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1) Навье-Стокса       | 4) Кольбрука-Уайта |
| 2) Дарси-Вейсбаха     | 5) Кригера-Офицера |
| 3) Прандтля-Никурадзе |                    |

**15. Область скоростей  $V_{кр.н} < V < V_{кр.в}$  называется**

- 1) транзитной
- 2) водоворотной
- 3) неустойчивой
- 4) стабилизированной
- 5) потенциальной

**16. Все потери удельной энергии, затрачиваемой на преодоление сопротивлений движению жидкости, можно разделить на два вида**

- 1) реальные и идеальные
- 2) расчетные и справочные
- 3) опытные и теоретические
- 4) постоянные и временные
- 5) по длине и местные

**17. Отверстие в тонкой стенке, у которого наибольший вертикальный размер не превышает 0,1H называется**

- 1) малым
- 2) средним
- 3) предельным
- 4) оптимальным
- 5) идеальным

**18. Явление изменения формы струи при ее истечении из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу называется**

- 1) эрозией
- 2) аэрацией
- 3) инверсией
- 4) кавитацией
- 5) диссипацией

**19. Величина  $A=1/K^2$  при расчете простого гидравлически длинного трубопровода называется**

- 1) объемным водоизмещением
- 2) удельным сопротивлением
- 3) касательным напряжением
- 4) гидростатическим давлением
- 5) свободным ускорением

**20. Транзитным называется расход**

- 1) максимальный на данном участке
- 2) истекающий из-под затвора
- 3) неизменный до конца трубопровода
- 4) постоянно распределяемый по пути
- 5) через отверстие в тонкой стенке

**21. Теория гидравлического удара впервые была создана**

- 1) Агроскиным
- 2) Чугаевым
- 3) Жуковским
- 4) Чертоусовым
- 5) Замариным

22. Совокупность устройств, предназначенных для передачи механической энергии (или) преобразования движения посредством рабочей жидкости называется \_\_\_\_\_
23. Устройство, предназначенное для объединения отдельных элементов гидропривода в единую гидросистему называется \_\_\_\_\_
24. Гидромашина, преобразующая механическую энергию привода в энергию потока рабочей жидкости называется \_\_\_\_\_
25. Приращение полной удельной механической энергии жидкости в насосе называется \_\_\_\_\_
26. Объем жидкости, подаваемой в напорный трубопровод в единицу времени называется \_\_\_\_\_
27. Отношение полезной мощности, развиваемой насосом, к потребляемой называется \_\_\_\_\_
28. Гидромашина, преобразующая энергию потока рабочей жидкости в механическую работу, называется \_\_\_\_\_
29. Графическая зависимость основных технических показателей насоса (напора, мощности, КПД и т.д.) от подачи называется \_\_\_\_\_
30. Гидропривод, у которого имеется возможность изменять скорость выходного звена извне по заданному закону, называется \_\_\_\_\_
31. Устройство, предназначенное для аккумуляции энергии рабочей жидкости, находящейся под давлением, называется \_\_\_\_\_
32. Регулирующий аппарат, предназначенный для получения заданной величины расхода при данной величине перепада давления в подводящем и отводящем потоках рабочей жидкости, называется \_\_\_\_\_
33. Гидропривод, в котором перемещение его выходного звена находится в строгом соответствии с величиной управляющего воздействия, называется \_\_\_\_\_

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**(ОК-9, ОПК-8, ОПК-9, ПК 12, ПК-13)**

### **1. Проникающая способность ионизирующих излучений оценивается**

- 1) числом пар ионов в  $1 \text{ см}^3$  воздуха
- 2) длиной пробега частиц
- 3) периодом полураспада

### **2. Ионизирующая способность излучений оценивается**

- 1) числом пар ионов в  $1 \text{ см}^3$  воздуха
- 2) длиной пробега частиц
- 3) периодом полураспада

### **3. Очень маленький ионизирующей способностью обладают**

- 1) альфа частицы
- 2) бета частицы
- 3) гамма лучи
- 4) рентгеновские лучи

### **4. Доза химического вещества, вызывающая начальные симптомы поражения, называется**

- 1) пороговой
- 2) смертельной
- 3) токсической

### **5. Разделение электрически нейтрального атома на две противоположно заряженные частицы называется**

- 1) ионизацией
- 2) проникающей способностью
- 3) радиоактивностью
- 4) периодом полураспада

### **6. Многократным называется облучение за период более**

- 1) суток
- 2) 2 суток
- 3) 3 суток
- 4) 4 суток

### **7. Полное горение происходит при содержании кислорода в воздухе**

- 1) от 9 до 15 %
- 2) от 15 % и выше
- 3) менее 9 %
- 4) более 20%



**15. Трансмиссивный способ распространения биосредств – это**

- 1) распыление аэрозоля
- 2) внесение биосредств в водоемы
- 3) расселение насекомых-вредителей
- 4) расселение насекомых-переносчиков инфекционных заболеваний

**Укажите номер правильного ответа**

**16. В два раза ослабляет бета-излучение**

- 1) лист бумаги
- 2) оконное стекло
- 3) одежда
- 4) слой свинца в 2 см

**17. Из зоны задымления следует выходить**

- 1) против ветра
- 2) по направлению ветра
- 3) перпендикулярно направлению ветра

**18. Полную изоляцию от окружающей среды обеспечивают**

- 1) любые укрытия
- 2) убежища
- 3) противорадиационные укрытия
- 4) открытые щели
- 5) перекрытые щели

**19. Противогазы ИП-4, ИП-5, КИП-7, КИП-8 относятся к противогазам**

- 1) изолирующим
- 2) фильтрующим
- 3) шланговым
- 4) гражданским
- 5) промышленным

**20. Защищает органы дыхания детей в возрасте до 1,5 лет**

- 1) ПФМ-1
- 2) ППФ-95
- 3) РШ-6
- 4) КЗД
- 5) ПДФ-Д

**21. Удаление радиоактивных веществ с зараженных объектов – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**22. Удаление отравляющих веществ с объектов – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**23. Удаление возбудителей инфекционных болезней – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**24. При недостатке кислорода в зоне дыхания используют противогазы**

- 1) фильтрующие
- 2) изолирующие
- 3) шланговые
- 4) гражданские
- 5) промышленные

**25. Средства для уничтожения листвы называются**

- 1) десиканты
- 2) дефолианты
- 3) репелленты
- 4) гербициды
- 5) инсектициды

**26. Средства для уничтожения насекомых называются**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) акарициды   | 2) зооциды   |
| 3) инсектициды | 4) гербициды |
| 5) дефолианты  |              |

**Укажите все правильные ответы**

**27. Медицинские средства индивидуальной защиты – это**

- 1) аптечка АИ-2
- 2) противохимический пакет
- 3) перевязочный пакет
- 4) жгут кровоостанавливающий

**28. К противопылевым респираторам относятся**

- 1) РПГ-67
- 2) РУ-60М
- 3) У –2 К
- 4) ШБ-1
- 5) Астра

**29. К детским фильтрующим противогазам относятся**

- 1) ПДФ-Д
- 2) ИП-4
- 3) ГП-5
- 4) ПДФ-Ш
- 5) КИП-7

**30. К химическому оружию относятся**

- 1) гербициды
- 2) дефолианты
- 3) микробы
- 4) микробные токсины
- 5) отравляющие вещества

**31. К бактериологическому оружию относятся**

- 1) риккетсии
- 2) грибки
- 3) микробные токсины
- 4) бактерии
- 5) насекомые вредители
- 6) отравляющие вещества

**32. По тактическому назначению отравляющие вещества бывают**

- 1) смертельные
- 2) раздражающие
- 3) нервно-паралитические
- 4) кожно-нарывные
- 5) общеядовитые
- 6) удушающие
- 7) временно выводящие из строя
- 8) учебные

**33. К обычным средствам поражения относятся**

- 1) боеприпасы объемного взрыва
- 2) зажигательные боеприпасы
- 3) осколочные боеприпасы
- 4) генераторы звука
- 5) тектоническое оружие
- 6) нейтронное оружие

**34. К экологическим катастрофам относятся**

- 1) загрязнение почвы тяжелыми металлами
- 2) смог
- 3) озоновые дыры
- 4) эрозия
- 5) природные пожары
- 6) снежные лавины
- 7) ураганы
- 8) вулканы

**35. К стихийным бедствиям в литосфере относят**

- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1) сели   | 2) цунами     |
| 3) бури   | 4) оползни    |
| 5) обвалы | 6) наводнения |
| 7) штормы |               |

**БЖД на производстве**

**1. Отвечает за организацию работы по охране труда на предприятиях**

- 1) работодатель
- 2) государственный инспектор труда
- 3) инженер по охране труда
- 4) комиссия по охране труда
- 5) профком

**2. Обучение охране труда руководителей и специалистов проводят с периодичностью**

- 1) раз в год
- 2) раз в 2 года
- 3) раз в 3 года
- 4) 2 раза в год

**3. Максимальное наказание в виде лишения свободы для должностного лица за нарушение охраны труда**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) до 1 года | 3) до 3 лет |
| 2) до 2 лет  | 4) до 5 лет |

**4. При перерыве в работе 60 дней и более необходимо провести инструктаж**

- 1) первичный на рабочем месте
- 2) повторный
- 3) внеплановый
- 4) целевой
- 5) вводный

**5. При проведении работ, не свойственных для данной профессии, необходимо провести инструктаж**

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 1) первичный на рабочем месте | 2) повторный |
| 3) внеплановый                | 4) целевой   |
| 5) вводный                    |              |

**6. Утверждает планы и инструкции по охране труда на предприятии**

- 1) инженер по охране труда
- 2) главный инженер
- 3) руководитель предприятия
- 4) профком
- 5) федеральный инспектор по охране труда

**7. Самый поздний срок выдачи пострадавшему акта о несчастном случае Н-1**

- 1) 10 дней после расследования
- 2) 5 дней после расследования
- 3) 3 дня после расследования
- 4) 1 сутки после расследования

**8. При расследовании несчастного случая с работником сторонней организации составляется актов Н-1**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) два экземпляра | 2) один экземпляр    |
| 3) три экземпляра | 4) четыре экземпляра |

**9. Предельно допустимая концентрация газов и паров установлена в зависимости от**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) токсичности      | 2) концентрации |
| 3) класса опасности | 4) летучести    |
| 5) дозы             |                 |

**10. Окись углерода по физическому действию относится к веществам**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) наркотическим | 4) раздражающим  |
| 2) удушающим     | 5) канцерогенным |
| 3) соматическим  |                  |

**11. Основную опасность при электросварочных работах представляет электромагнитное излучение**

- 1) ультрафиолетовое
- 2) инфракрасное
- 3) видимое
- 4) ионизирующее
- 5) радиочастотное

**12. Максимальное время для начала реанимации при клинической смерти пострадавшего**

- 1) 3 минуты
- 2) 5 минут
- 3) 30 минут
- 4) 15 минут

**13. При ожоге кислотой повязку следует смочить**

- 1) лимонной кислотой
- 2) борной кислотой
- 3) водой
- 4) раствором пищевой соды

**14. Общественный контроль за охраной труда осуществляет**

- 1) инженер по охране труда
- 2) работодатель
- 3) члены комиссии по охране труда
- 4) федеральный инспектор по охране труда
- 5) вышестоящая организация

**15. Молоко выдаётся на работах с вредными условиями труда в количестве**

- 1) 0,5 л в день
- 2) 1 л в день
- 3) 0,5 л в неделю
- 4) 1 л в неделю
- 5) 1 стакан в день

**16. Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится**

- 1) раз в год
- 2) раз в 2 года
- 3) раз в 5 лет
- 4) раз в 10 лет
- 5) при необходимости

**17. Знаки безопасности, выполненные в желтом треугольнике, относятся к**

- 1) запрещающим
- 2) предупреждающим
- 3) указательным
- 4) предписывающим

**18. Меры защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям**

- 1) заземление
- 2) зануление
- 3) ограждение
- 4) отключение

**19. Снижает напряжение на корпусе электроустановки до безопасной величины**

- 1) заземление
- 2) зануление
- 3) ограждение
- 4) отключение
- 5) изоляция

**20. Обугливание тканей происходит при степени ожога**

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

**21. Организованный и управляемый естественный воздухообмен – это**

- 1) аэрация
- 2) инфильтрация
- 3) кондиционирование
- 4) вентиляция

<b>Укажите все правильные ответы</b>
--------------------------------------

**22. К местным вытяжным системам вентиляции относятся**

- 1) воздушный оазис
- 2) воздушная завеса
- 3) воздушный зонт
- 4) шкаф
- 5) воздушный душ
- 6) кожух
- 7) бортовой отсос

**23. К местным приточным системам вентиляции относятся**

- 1) воздушный оазис
- 2) воздушная завеса
- 3) воздушный зонт
- 4) шкаф
- 5) воздушный душ
- 6) кожух
- 7) бортовой отсос

#### **24. Виды воздействия электрического тока на человека**

- 1) разрыв тканей
- 2) ожог
- 3) электролиз
- 4) спазмы, судороги
- 5) механическое
- 6) тепловое
- 7) электролитическое
- 8) биологическое

#### **25. Виды электрических травм**

- 1) разрыв тканей
- 2) ожог
- 3) электролиз
- 4) спазмы, судороги
- 5) механическое
- 6) тепловое
- 7) электролитическое
- 8) биологическое

#### **26. Первичные средства пожаротушения**

- 1) ведро
- 2) огнетушитель
- 3) лопата
- 4) асбестовое полотно
- 5) пожарный извещатель
- 6) спринклерная установка
- 7) мотопомпа

#### **27. Для защиты от аммиака ватно-марлевою повязку пропитывают**

- 1) раствором соды
- 2) раствором лимонной кислоты
- 3) раствором борной кислоты

#### **28. Целевой инструктаж проводят**

- 1) после несчастного случая
- 2) при смене оборудования
- 3) при нарушении требований безопасности
- 4) при работах по наряду-допуску
- 5) при экскурсиях

**29. Проведение вводного инструктажа по охране труда подтверждают документы**

- 1) приказ о приеме на работу
- 2) журнал регистрации вводных инструктажей
- 3) карточка вводного инструктажа
- 4) журнал инструктажа на рабочем месте

**30. К ионизирующим электромагнитным относят излучения**

- 1) альфа
- 2) бета
- 3) гамма
- 4) рентгеновское
- 5) видимое
- 6) радиочастотное

**31. К чрезвычайно опасным химическим веществам относятся**

- 1) соединения фосфора
- 2) ртуть
- 3) свинец
- 4) цианиды
- 5) хлор
- 6) аммиак
- 7) бензин
- 8) сероводород

**32. К первичным поражающим факторам пожаров относятся**

- 1) открытый огонь
- 2) осколки стекла
- 3) токсичные продукты горения
- 4) высокая температура
- 5) обрушающиеся элементы зданий

**33. Приборы для измерения концентрации вредных газов**

- 1) «Приз»
- 2) ЭА-1
- 3) «Колион»
- 4) «Пчелка»
- 5) УГ-2
- 6) ВПХР

### **34. Приборы для измерения концентрации пыли**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) «Приз»   | 2) ЭА-1     |
| 3) «Колион» | 4) «Пчелка» |
| 5) УГ-2     | 6) ВПХР     |

### **35. Приборы для измерения скорости движения воздуха**

- 1) анемометр
- 2) термоанемометр
- 3) кататермометр
- 4) барометр
- 5) актинометр
- 6) психрометр

## **ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН**

### **(ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-7, ПК-15)**

#### **1. Для технического обслуживания тракторов существуют следующие виды ТО**

- |          |                           |
|----------|---------------------------|
| 1) ТО-1; | 4) Сезонное ТО;           |
| 2) ТО-2; | 5) Ежедневное ТО;         |
| 3) ТО-3; | 6) ТО в полевых условиях. |

#### **2. Для технического обслуживания автомобилей существуют следующие виды ТО**

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) СТО;  | 2) ТО-1; |
| 3) ТО-2; | 4) ТО-3. |

#### **3. Периодичность ТО тракторов осуществляется**

- 1) мото-часах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) условных эталонных гектарах;
- 4) по километрам пробега.

#### **4. Периодичность ТО автомобилей осуществляется**

- 1) тонно-километрах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) по километрам пробега;
- 4) мото-часах.

**5. Периодичность ТО автомобилей корректируют с учетом**

- 1) условий эксплуатации;
- 2) природно-климатических условий;
- 3) квалификации водителей;
- 4) количества перевезенного груза;
- 5) отработанных тонно-километров.

**6. Периодичность технического обслуживания сельскохозяйственных машин осуществляется**

- 1) в условных эталонных гектарах;
- 2) в гектарах убранной площади;
- 3) ежедневно;
- 4) в гектарах обработанной площади.

**7. ТО-1 для грузовых автомобилей проводят через**

- 1) 2500 км;
- 2) 5000 км;
- 3) 10000 км;
- 4) 12500 км.

**8. Диагностирование автомобилей подразделяется на**

- 1) Д-1;
- 2) Д-2;
- 3) Д-3;
- 4) диагностирование при текущем ремонте.

**9. Различают следующую диагностику**

- 1) объективную;
- 2) постоянную;
- 3) субъективную;
- 4) периодическую;
- 5) комплексную.

**10. Виды хранения машин установлены следующие**

- 1) ежедневное
- 2) межсменное;
- 3) сезонное;
- 4) кратковременное;
- 5) длительное.

**11. При межсменном хранении машин перерыв в их использовании составляет не более**

- 1) пяти дней;
- 2) одного месяца;
- 3) десяти дней;
- 4) пятнадцати дней.

**12. При кратковременном хранении технику хранят при перерыве в использовании**

- 1) до десяти дней;
- 2) от десяти дней до двух месяцев;
- 3) от одного до двух месяцев;
- 4) более трех месяцев.

**13. При длительном хранении перерыв в использовании техники**

- 1) один месяц;
- 2) больше двух месяцев;
- 3) от двух до трех месяцев;
- 4) больше трех месяцев.

**14. Существуют следующие основные способы хранения машин**

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| 1) гаражный; | 2) открытый;        |
| 3) закрытый; | 4) комбинированный. |

**15. При хранении машин более 10 дней не установленных на подставки, давление воздуха в шинах**

- 1) остается допустимым;
- 2) понижается на 10-15%;
- 3) понижается на 20-30%;
- 4) повышается на 10-15%.

**16. Для хранения одного вида топлива необходимо следующее количество резервуаров**

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три.

**17. Для оборудования нефтескладов установлены следующие виды технического обслуживания**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) ежесменное; | 3) ТО-2;     |
| 2) ТО-1;       | 4) сезонное. |

<b>Укажите правильное соответствие</b>
--

**18. Для топливораздаточных и маслораздаточных колонок проводят следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- |         |                              |
|---------|------------------------------|
| 1) ТО-1 | а) через один месяц;         |
| 2) ТО-2 | б) через три месяца;         |
| 3) ТО-3 | в) через шесть месяцев;      |
|         | г) через двенадцать месяцев. |

**19. Для резервуаров, в которых хранят топливо, проводятся следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 1) ТО-1     | а) через три месяца;         |
| 2) ТО-2     | б) через шесть месяцев;      |
| 3) ТО-3     | в) через десять месяцев;     |
| 4) Сезонные | г) через двенадцать месяцев. |

**Укажите все правильные ответы**

**20. Учет отпускаемых нефтепродуктов на складах и постах заправки ведут по**

- 1) путевым листам тракториста-машиниста;
- 2) лимитно-заборным картам;
- 3) учетным листам тракториста-машиниста.

**21. Эффективными средствами борьбы с потерями бензина от испарения является**

- 1) установка резервуаров в закрытых помещениях;
- 2) подземная установка резервуаров;
- 3) покраска резервуаров в светлый цвет;
- 4) заполнение на 2/3 резервуара;
- 5) полное заполнение резервуара.

**22. Состояние форсунок двигателя проверяют по**

- 1) распыливанию топлива;
- 2) давлению впрыска;
- 3) состоянию плунжерных пар.

**23. Плотность электролита аккумуляторной батареи проверяют**

- 1) нагрузочной вилкой;
- 2) аккумуляторным денсиметром;
- 3) плотномером;
- 4) вольтамперметром переносным.

**24. Уровень электролита во всех банках аккумуляторов должен составлять**

- 1) 30 мм над поверхностью решетки;
- 2) 15 мм над поверхностью решетки;
- 3) на одном уровне с поверхностью решетки;
- 4) на 5 мм ниже поверхности решетки.

**25. К параметрам технического состояния распределителя гидронавесной системы трактора относятся**

- 1) подача масла;
- 2) давление закрытия предохранительного клапана;
- 3) давление открытия предохранительного клапана;
- 4) давление срабатывания автоматов золотников.

**26. К параметрам технического состояния масляного насоса относятся**

- 1) число оборотов вала;
- 2) подача масла;
- 3) давление открытия предохранительного клапана.

**27. Распределитель гидронавесной системы трактора МТЗ-80.2 подлежит ремонту, если подача насоса в пределах допустимой - 33,5 л/мин, а расход масла через распределитель равен**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) 33,5 л/мин; | 2) 29 л/мин; |
| 3) 25 л/мин;   | 4) 20 л/мин. |

**28. Техническое состояние цилиндرو-поршневой группы оценивают по**

- 1) угару масла;
- 2) количеству газов, прорывающихся в картер;
- 3) величине давления в конце такта сжатия;
- 4) величине разрежения в начале такта выпуска;
- 5) количеству израсходованного топлива.

**Укажите правильный ответ**

**29. Компрессиметром проверяют**

- 1) величину разрежения в начале такта выпуска;
- 2) величину давления в конце такта сжатия;
- 3) компрессию в цилиндре двигателя;
- 4) давление в картере двигателя.

**30. Индикатором расхода газов определяют**

- 1) угар масла;
- 2) количество газов, прорывающихся в картер;
- 3) дымности отработавших газов;
- 4) количество СО в отработавших газах.

**31. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей**

- 1) кривошипно-шатунного механизма;
- 2) механизма смазочной системы;
- 3) цилиндропоршневой группы;
- 4) газораспределительного механизма;
- 5) системы охлаждения.

**32. Правильность установки фаз газораспределения оценивается**

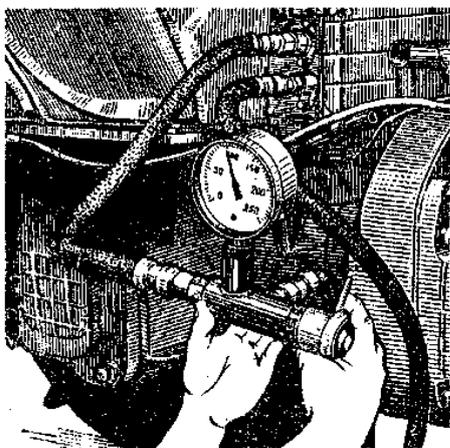
- 1) по углу начала впрыска топлива;
- 2) по углу начала открытия выпускного клапана первого цилиндра;
- 3) по углу начала открытия впускного клапана первого цилиндра;
- 4) по моменту совпадения меток на маховике двигателя;
- 5) по метке на шкиве коленчатого вала.

**33. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

- 1) по величине выступания впускного клапана на такте сжатия;
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов;
- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров;
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах;
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя.

**34. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает**

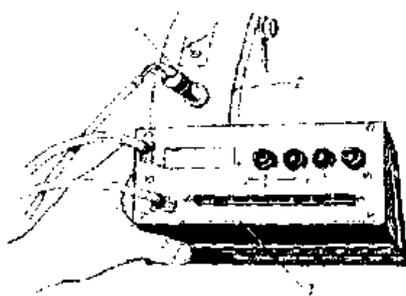
- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен;
- 2) повышенный износ середины протектора;
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины;
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины.



**35. Этим прибором проверяют систему трактора**

- 1) топливную;
- 2) смазочную;
- 3) гидравлическую;
- 4) систему охлаждения.

**36. С помощью прибора ИМД-Ц определяют**

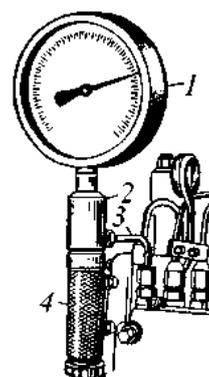


1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

- 1) дымность отработанных газов;
- 2) индикаторную мощность двигателя;
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива;
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя.

**37. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при**

- 1) ЕТО;
- 2) СТО;
- 3) ТО-1;
- 4) ТО-2;
- 5) ТО-3.



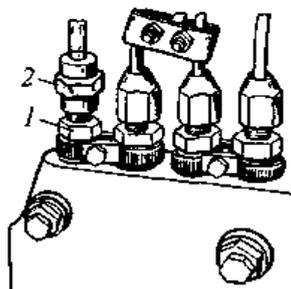
1 - манометр; 2 - корпус;  
3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан

**38. Для смазывания рессор автомобиля используется**

- 1) солидол С
- 2) графитная смазка
- 3) литол-24
- 4) фиол-1
- 5) смазка 1-13
- 6) ЦИАТИМ-201

**39. С помощью прибора КИ-4802 проверяют**

- 1) форсунки дизельных двигателей;
- 2) плунжерные пары топливного насоса и нагнетательные клапаны;
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя;
- 4) гидронасос рулевого управления;
- 5) подкачивающую помпу топливного насоса.



*1 - штуцер топливного насоса; 2 - моментоскоп*

**40. С помощью моментоскопа устанавливают**

- 1) момент начала открытия впускного клапана;
- 2) момент начала такта сжатия;
- 3) угол установки фаз газораспределения;
- 4) момент начала подачи топлива;
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса.

**41. Черный дым только при повышенной частоте вращения вала двигателя может быть следствием**

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель);
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.

**42. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО**

- 1) ЕГО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

**43. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО**

- 1) ЕТО
- 2) ТО-1
- 3) ТО-2
- 4) ТО-3

**44. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием**

- 1) нарушения герметичности клапанов газораспределения;
- 2) разрушения прокладки головки блока;
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному;
- 4) загрязнения воздухоочистителя.

**45. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается**

- 1) при работе;
- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой;
- 3) состоянием КШМ ПД;
- 4) величиной расхода топлива ПД.

**46. Давление масла в подъемной полости гидроцилиндра с помощью гидроувеличителя сцепной массы устанавливают**

- 1) по глубине обработки почвы сельскохозяйственным орудием;
- 2) по абсолютному давлению масла в подъемной полости гидроцилиндра;
- 3) по глубине следа опорного колеса агрегируемого орудия;
- 4) по твердости почвы обрабатываемого поля.

**47. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к**

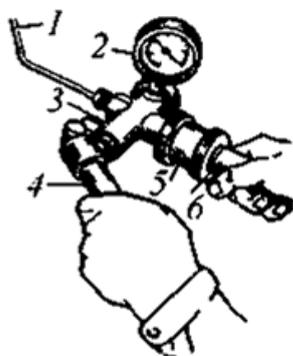
- 1) уводу трактора от прямолинейного движения при наличии крюковой нагрузки;
- 2) уводу трактора от прямолинейного движения на холостом ходу;
- 3) невозможности трактора выполнять повороты с малым радиусом.

**48. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия**

- 1) повышенный износ подшипников генератора;
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора;
- 3) выход из строя реле-регулятора;
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи;
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи.

**Укажите правильные ответы**

**49. Устройство КИ-9917 используется**



*1 - топливопровод;  
2 - манометр; 3 - насос;  
4 - рычаг насоса;  
5 - корпус; 6 - рукоятка*

- 1) для нагнетания масла в смазочную систему;
- 2) для проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы;
- 3) для проверки технического состояния форсунок;
- 4) для проверки герметичности надпоршневого пространства;
- 5) для проверки технического состояния плунжерных пар и нагнетательных клапанов.

## 50. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы

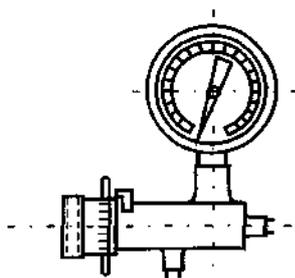
- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса;
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости;
- 3) установка позднего впрыска топлива;
- 4) неисправность термостата;
- 5) ослабление ремня вентилятора.

## 51. В систему ТО автомобилей входят

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) ЕТО  | 4) ТО-3 |
| 2) ТО-1 | 5) СТО  |
| 3) ТО-2 |         |

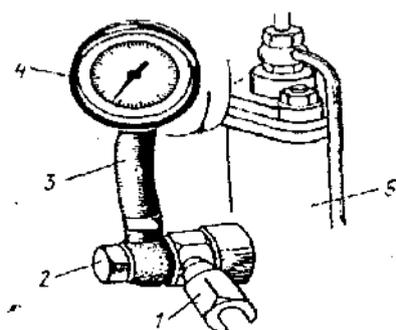
## 52. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием

- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя;
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.



## 53. С помощью этого прибора проверяется работоспособность

- 1) топливной системы двигателя;
- 2) гидросистемы навески трактора;
- 3) гидроусилителя рулевого управления;
- 4) смазочной системы двигателя;
- 5) тормозной системы трактора.



1 - топливопровод; 2 - болт; 3 - соединительный шланг; 4 - манометр;  
5 - фильтр тонкой очистки

## 54. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние

- 1) секций топливного насоса высокого давления;
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления;
- 3) подкачивающего насоса топливной системы;
- 4) фильтра тонкой очистки топлива;
- 5) перепускного клапана системы топливоподачи низкого давления.

## 55. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы;
- 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления;
- 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо;
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма.

**56. Повышен расход масла при работе двигателя. Возможные причины**

- 1) залегли кольца в канавках поршня;
- 2) перегрев двигателя;
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров;
- 4) неисправен масляный насос.

**57. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец**

- 1) увеличение расхода масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск дизеля;
- 4) белый цвет выхлопных газов;
- 5) повышенный выброс газов из сапуна.

**58. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля**

- 1) низкая вязкость масла;
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма;
- 3) износ маслоъемных колец;
- 4) нарушение состояния масляного насоса;
- 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов;
- 6) большие отложения в центрифуге.

**59. Последствия чрезмерного износа маслоъемных колец дизеля**

- 1) увеличенный расход масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск двигателя;
- 4) повышенный выброс газов из сапуна.

**60. Вероятными источниками причин падения давления масла в смазочной системе дизеля при отсутствии стуков в КШМ являются**

- 1) масляный насос;
- 2) сливной и редуционный клапаны системы;
- 3) соединения деталей КШМ;
- 4) ротор центрифуги.

**61. Причинами повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80.2 являются**

- 1) повышенная вязкость масла;
- 2) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление;
- 3) повышенные утечки масла в гидросистеме;
- 4) неисправность гидронасоса;
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки.

**62. Причинами снижения уровня масла в баке гидроусилителя руля трактора МТЗ-80.2 являются**

- 1) нарушение уплотнения ведущего вала гидронасоса;
- 2) нарушение уплотнения рабочего цилиндра управления муфтой дифференциала;
- 3) большой износ золотника распределителя;
- 4) разрушение уплотнения поршня гидроцилиндра.

**63. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам**

- 1) чрезмерный износ ЦПГ;
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра;
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи;
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра.

**64. Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия**

- 1) увеличивается усилие нажатия педали управления муфты сцепления;
- 2) муфта сцепления «ведет»;
- 3) муфта сцепления «буксует»;
- 4) повышается интенсивность изнашивания выжимного подшипника.

**65. Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80.2. Возможные последствия**

- 1) появление шума при включении передач;
- 2) «буксование» муфты сцепления;
- 3) увеличение усилия нажатия педали управления муфтой сцепления;
- 4) повышение интенсивности изнашивания выжимного подшипника;
- 5) затруднение переключения передач.

**66. Причины снижения мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров)**

- 1) засорен воздухоочиститель;
- 2) нарушена работа системы топливоподачи низкого давления;
- 3) нарушено состояние отдельных секций топливного насоса высокого давления;
- 4) нарушена герметичность клапана ГРМ;
- 5) не отрегулирован угол опережения подачи топлива;
- 6) ресурс ЦПГ близок к предельному значению.

**67. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам**

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками;
- 2) снижена подача гидронасоса;
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан;
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе.

**68. Причины вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3**

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра;
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса;
- 3) повышенный износ золотников распределителя;
- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса.

**69. Аккумуляторная батарея исправна, если**

- 1) амперметр на щитке приборов трактора постоянно показывает «зарядку»;
- 2) стартер обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку;
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха.

**70. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям**

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения;
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки;
- 3) повышенный износ пальцев и проушин звеньев гусеницы;
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов.

**71. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150К. Ваши действия**

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса;
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии;
- 3) проверить и отрегулировать длины тяг управления клапаном снижения давления;
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления.

**72. Виды технического обслуживания машин**

- ТО при эксплуатационной обкатке
- ТО при использовании машин
- ТО в особых условиях эксплуатации
- ТО при \_\_\_\_

**ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
**(ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-13)**

**1. Соответствие между изделием и его назначением**

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1) изделие вспомогательного производства | а) реализации             |
| 2) изделие основного производства        | б) собственных нужд       |
|  | в) предприятия            |
|  | г) консервации и упаковки |

**2. Соединение составных частей изделий с возможностью его сборки отдельно от других элементов изделия - это**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) узел;     | 2) деталь;   |
| 3) сборка;   | 4) комплекс; |
| 5) комплект. |              |

**3. Изделие машиностроительного предприятия – это**

- 1) руда;
- 2) станок;
- 3) прокат;
- 4) подшипник;
- 5) вал-шестерня.

**4. Совокупность всех действий, осуществляемых людьми и орудиями труда и направленные на изготовление (ремонт) изделий, выпускаемых предприятием – это ..... процесс**

- 1) производственный;
- 2) технологический;
- 3) операционный.

**5. Бывает ..... организация производственного процесса**

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| 1) массовая;   | 2) серийная;          |
| 3) поточная;   | 4) единичная;         |
| 5) непоточная; | 6) поточно-групповая. |

**6. Соответствие между типом производства и коэффициентом закрепления операций  $K_{з.о}$**

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) среднесерийное производство | а) $K_{з.о} = 1$          |
| 2) мелкосерийное производство  | б) $1 < K_{з.о} \leq 10$  |
| 3) единичное производство      | в) $10 < K_{з.о} \leq 20$ |
| 4) массовое производство       | г) $20 < K_{з.о} \leq 40$ |
| 5) крупносерийное производство | д) $K_{з.о} > 40$         |
| е) $0 < K_{з.о} \geq 1$        |                           |

**7. Различают такие виды производств, как**

- 1) массовое;
- 2) литейное;
- 3) сварочное;
- 4) единичное;
- 5) механосборочное.

**8. Производство, на котором 29 рабочих мест и используется 109 различных технологических операций в течение месяца - это производство ..... типа**

- 1) крупносерийное;
- 2) единичное;
- 3) массовое;
- 4) среднесерийное;
- 5) мелкосерийное.

**9. Технология машиностроения рассматривает машину, находящуюся в производстве, как**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) узел;       | 2) объект;   |
| 3) агрегат;    | 4) средство; |
| 5) инструмент. |              |

**10. Продукция – это результат производства, представленный в виде**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) сырья;             | 2) деталей;           |
| 3) полуфабрикатов;    | 4) предметов природы; |
| 5) выполненных работ. |                       |

**11. Соответствие между машиной и ее служебным назначением**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1) сверлильный станок | а) обработка цилиндрических поверхностей резцом;              |
| 2) токарный станок    | б) обработка плоских поверхностей резцом;                     |
| 3) строгальный станок | в) обработка цилиндрических поверхностей осевым инструментом; |
|                       | г) обработка плоских поверхностей абразивным инструментом.    |

**12. Процесс сохранения положения заготовки, достигнутого при базировании – это**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) сборка;      | 2) наладка;   |
| 3) обработка;   | 4) установка; |
| 5) закрепление. |               |

**13. Расположение опорных точек на базовых поверхностях заготовок – это схема**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) наладки;      | 2) установки;   |
| 3) базирования;  | 4) закрепления; |
| 5) оборудования. |                 |

**14. Правильная последовательность увеличения количества опорных точек на базах**

- а) двойная направляющая база;
- б) направляющая база;
- в) опорная база;
- г) установочная база;

**15. Поверхности, которые не обрабатываются, выбираются в качестве ..... баз**

- 1) черновых;
- 2) чистовых;
- 3) настроечных;
- 4) проверочных;
- 5) промежуточных.

**16. Базы .....облегчают использование принципа постоянства баз**

- 1) явные;
- 2) неявные;
- 3) искусственные;
- 4) измерительные;
- 5) конструкторские.

**17. Соответствие между признаками классификации и названиями баз**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) по числу лишаемых степеней свободы | а) конструкторская, измерительная, технологическая;           |
| 2) по назначению                      | б) контактная, настроечная, проверочная;                      |
| 3) по особенностям применения         | в) установочная, направляющая, опорная;                       |
|                                       | г) вогнутая, выпуклая, явная, неявная, тороидальная, плоская. |

**18. Часть ..... времени тратится на переналадки технологической оснастки при смене партии заготовок**

- 1) штучного;
- 2) основного;
- 3) вспомогательного;
- 4) организационно-технического;
- 5) подготовительно-заключительного.

**19. Основное время затрачивается на ..... качества заготовки**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) анализ;      | 2) синтез;      |
| 3) изменение;   | 4) определение; |
| 5) поддержание. |                 |

**20. Время технического обслуживания определяют в процентах от основного времени в ..... производстве**

- 1) серийном;
- 2) массовом;
- 3) единичном;
- 4) мелкосерийном;
- 5) крупносерийном.

**21. Соотношение основного и вспомогательного времени зависит от ..... производства**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) вида;         | 2) типа;      |
| 3) ритма;        | 4) стоимости; |
| 5) регулярности. |               |

**22. Соответствие между элементами штучного времени и способами их уменьшения:**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1) время обслуживания    | а) увеличение режимов резания;                    |
| 2) оперативное время     | б) перекрытия основным временем;                  |
| 3) основное время        | в) снижение оперативного времени;                 |
| 4) вспомогательное время | г) снижение основного и вспомогательного времени; |
|                          | д) снижение мощности оборудования;                |
|                          | е) изменение величины партии заготовок;           |
|                          | ж) снижение затрат на оборудование;               |
|                          | з) увеличение прибыли.                            |

**23. Слой металла, удаляемый с заготовки при выполнении одной операции - ..... припуск**

- 1) общий;
- 2) операционный;
- 3) межоперационный.

**24. Разность между максимальными и минимальными значениями размера припуска - ..... припуска**

- 1) дополнительный припуск;
- 2) основной припуск;
- 3) допуск.

## **25. Увеличение припуска на обработку**

- 1) снижает себестоимость;
- 2) увеличивает массу заготовки;
- 3) увеличивает глубину резания;
- 4) улучшает качество поверхности ;
- 5) повышает точность обработки заготовки.

## **26 Соответствие между видами припусков и их характеристиками**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) асимметричные припуски   | а) снимаются в течение всего процесса обработки; |
| 2) общие припуски           | б) удаляются при выполнении отдельной операции;  |
| 3) симметричные припуски    | в) назначаются на поверхности тел вращения;      |
| 4) межоперационные припуски | г) назначаются на плоские поверхности;           |
|                             | д) принимаются в качестве глубины резания.       |

## **27. Правильная последовательность обоснования выбора заготовок**

- а) определение себестоимости изготовления заготовок;
- б) сопоставление вариантов получения заготовок;
- в) определение расчетных размеров заготовок;
- г) расчет массы заготовок;
- е) установление метода получения заготовок;
- ж) назначение припусков на обрабатываемые поверхности;
- з) определение коэффициента использования материала.

## **28. Отклонение размеров заготовки должны соответствовать требованиям**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) чертежа детали;       | 2) чертежа заготовки;  |
| 3) маршрутной карты;     | 4) операционной карты; |
| 5) операционного эскиза. |                        |

## **29. Совокупность деталей, которые сходны по конструктивным признакам и имеют в данных производственных условиях общий технологический процесс – это**

- 1) агрегатирование;
- 2) типизация;
- 3) унификация.

**30. Использование в различных машинах одних и тех же сборочных единиц, деталей – это ..... конструкций**

- 1) взаимозаменяемость;
- 2) типизация;
- 3) унификация;
- 4) дифференциация.

**31. При построении групповых процессов механической обработки за основу берется ..... деталь**

- 1) базовая;
- 2) групповая;
- 3) типовая.

**32. Стадия сборочного процесса, которая отсутствует в массовом производстве – это**

- 1) поузловая сборка;
- 2) предварительная сборка;
- 3) общая окончательная сборка;
- 4) ручная слесарная обработка и пригонка;
- 5) выверка правильности взаимодействия частей машин.

**33. Неверно, что к основным технологическим документам относится карта**

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1) эскизов;    | 4) операционная;       |
| 2) наладки;    | 5) обработки и сборки. |
| 3) маршрутная; |                        |

**34. Операционные сборочные карты составляют для ..... производства**

- 1) массового;
- 2) серийного;
- 3) единичного;
- 4) мелкосерийного.

**35. Сборочная единица, к базовой детали которой присоединены одна или несколько других деталей – это**

- 1) узел;
- 2) подузел;
- 3) комплект;
- 4) узел первого порядка;
- 5) узел второго порядка.

**36. При изготовлении машин в малых количествах используют  
..... сборку**

- 1) поточную;
- 2) поузловую;
- 3) не поточную;
- 4) комплектами;
- 5) стационарную.

**37. Схемы сборки и разборки должны быть наглядными и отражать  
последовательность сборки машины**

- 1) во времени;
- 2) по скорости;
- 3) по трудозатратам;
- 4) по производительности;
- 5) по численности рабочих.

**38. Сборка – это**

- 1) свободное перемещение собираемого объекта;
- 2) движение изделия из одной позиции в другую;
- 3) принудительное выполнение каждой операции;
- 4) принудительное передвижение собираемого объекта;
- 5) образование разъемных или неразъемных соединений.

**39. Сборочной единицей наивысшей по сложности конструкции является**

- 1) подузел;
- 2) комплект;
- 3) сама машина;
- 4) узел первого порядка;
- 5) узел второго порядка.

**40. Деталь, с которой начинают сборку изделия – это**

- 1) подузел;
- 2) базовая деталь;
- 3) крепежная деталь;
- 4) корпусная деталь;
- 5) узел первого порядка.

**41. Основная задача автоматизации процесса сборки – повышение  
..... процесса**

- 1) типизации;
- 2) трудоемкости;
- 3) экологичности;
- 4) экономичности;
- 5) производительности.

**42. Процесс, который дает возможность расчленить сборку на операции – это**

- 1) пригонка;
- 2) типизация;
- 3) интеграция;
- 4) концентрация;
- 5) дифференциация.

**43. Последовательность сборочных единиц в порядке возрастания сложности их конструкции**

- а) машина;
- б) подузел;
- в) комплект;
- г) узел.

**44. Разработанный технологический процесс оформляют документально в соответствии с требованиями**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) ЕСКД;     | 2) ЕСТД;     |
| 3) ЕСДП;     | 4) ISO 9002; |
| 5) ISO 9001. |              |

**45. Основную часть припуска на механическую обработку снимают на ... операции**

- 1) тонкой;
- 2) чистовой;
- 3) черновой;
- 4) получистовой;
- 5) полуокончательной.

**46. Документ, содержащий описание процесса изготовления по всем операциям с указанием данных об оборудовании, оснастке, материальных и трудовых нормативах – это**

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) карта эскизов;              | 2) маршрутная карта;      |
| 3) операционная карта;         | 4) комплектовочная карта; |
| 5) технологическая инструкция. |                           |

**47. В массовом производстве применяют преимущественно ... оборудование и оснастку**

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1) специальные;        | 2) универсальные;    |
| 3) настраиваемые;      | 4) переналаживаемые; |
| 5) специализированные. |                      |

**48. Припуск – это слой металла,**

- 1) удаляемый в процессе обработки;
- 2) деформируемый в процессе обработки;
- 3) восстановленный в процессе термообработки;
- 4) наносимый на обрабатываемой детали для защиты от окисления;
- 5) работающий как своеобразный компенсатор и позволяющий удалить дефекты.

**49. Глубина резания в процессе обработки определяется**

- 1) настройкой станка;
- 2) припуском на обработку;
- 3) применяемым оборудованием;
- 4) качеством поверхности обработки;
- 5) твердостью применяемого инструмента.

**50. Фиксированное положение, занимаемое обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением для выполнения определенной части операции – это**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1) установ;                 | 2) позиция;     |
| 3) рабочий ход;             | 4) базирование; |
| 5) технологический переход. |                 |

**51. Правильный порядок этапов разработки технологического процесса изготовления машины**

- а) оформление заказов на проектирование и изготовление оборудования;
- б) изучение рабочих чертежей;
- в) ознакомление с намечаемым выпуском;
- г) планировка оборудования и рабочих мест;
- д) изучение служебного назначения.

**52. Неверно, что операционная карта описывает**

- 1) режимы обработки;
- 2) марки обрабатываемого материала;
- 3) внешний вид обрабатываемой детали;
- 4) данные о средствах технологического оснащения;
- 5) технологическую операцию с указанием переходов.

**53. Документ, содержащий описание технологической операции с указанием переходов, режимов обработки и данных о средствах технологического оснащения – это**

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1) карта эскизов;              | 2) маршрутная карта;     |
| 3) операционная карта;         | 4) чертеж внешнего вида; |
| 5) технологическая инструкция. |                          |

**54. Технологический процесс изготовления группы с общими конструктивными и технологическими признаками, - это .....**  
**процесс**

- 1) типовой;
- 2) групповой;
- 3) проектный;
- 4) перспективный;
- 5) унифицированный.

**55. Разработка технологического процесса изготовления машин – это решение**

- 1) прямой (проектной) задачи;
- 2) задачи, связанной с выбором метода получения заготовок;
- 3) широкого круга задач, возникающих при проектировании;
- 4) комплексной задачи, охватывающей процессы сборки машин;
- 5) комплекса задач, связанных с выбором технологичной конструкции машины.

**56. Производственный процесс – это**

- 1) проявление системы связей свойств материалов;
- 2) установление связей между точностью и трудоемкостью;
- 3) формальное установление последовательности обработки деталей;
- 4) совокупность всех процессов, связанных с получением готовых машин;
- 5) способ тонкой отделочной обработки, представляющей собой процесс резания.

**57. Такт выпуска – это**

- 1) время работы станка;
- 2) затраты времени на выполнение операции;
- 3) количество изделий, выпускаемых в течение месяца;
- 4) время, установленное рабочему на выполнение операции;
- 5) интервал времени, необходимый для изготовления изделий.

**58. Конечная точность размеров деталей достигается в процессе операций**

- 1) чистовых;
- 2) основных;
- 3) черновых;
- 4) предварительных;
- 5) вспомогательных.

**59. Обработанные поверхности детали, на которые деталь устанавливается в приспособлениях или на столах станков – это .....**  
**базы**

- 1) черновые;
- 2) чистовые;
- 3) измерительные;
- 4) вспомогательные;
- 5) конструкторские.

**60. Часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте - это**

- 1) проход;
- 2) установ;
- 3) переход;
- 4) операция;
- 5) установка.

**61. Законченная часть технологического процесса сборки, выполняемая непрерывно над одной сборочной единицей – это**

- 1) установ;
- 2) прием сборочного процесса;
- 3) установ сборочного процесса;
- 4) переход сборочного процесса;
- 5) технологическая операция сборки.

**62. Подготовительно-заключительное время при определении времени, затрачиваемого на выполнение операции, относится к объему партии и суммируется с ..... временем**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) штучным;         | 2) машинным;        |
| 3) оперативным;     | 4) вспомогательным; |
| 5) организационным. |                     |

**63. Технологическая база, используемая при первом установе заготовки – это ..... база**

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1) черновая;        | 2) чистовая;     |
| 3) получистовая;    | 4) получерновая; |
| 5) вспомогательная. |                  |

**64. Придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат – это**

- 1) установ;
- 2) установка;
- 3) закрепление;
- 4) базирование;
- 5) позиционирование.

**65. Последовательность выполнения операций, их число и штучное время каждой операции выявляет**

- 1) технология сборки;
- 2) маршрутная технология;
- 3) операционная технология;
- 4) технологический переход;
- 5) технологическая инструкция.

**66. Правильная последовательность выполнения технологических процессов**

- а) сборка изделия;
- б) термической обработки;
- в) механической обработки заготовок;
- г) изготовления исходных заготовок;
- д) сборка узлов.

**67. Соответствие между типом производства и формой организации производства**

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1) единичное производство | а) поточная;           |
| 2) серийное производство  | б) поточно-групповая;  |
| 3) массовое производство  | в) непоточная;         |
|                           | г) автоматизированная; |
|                           | д) механизированная.   |

**68. Степень приближения детали к ее геометрически правильному прототипу – это ..... детали**

- 1) точность;                      2) размерность;                      3) шероховатость.

**69. Точность достигается в нормальных производственных условиях при нормальных затратах времени и при минимальной себестоимости – это ..... точность**

- 1) достижимая;
- 2) механическая;
- 3) технологическая;
- 4) экономическая.

**70. Тела, длина которых превышает диаметр в ... раза, при базировании называют длинными**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 2   | 4) 2,5 |
| 2) 3   | 5) 3,5 |
| 3) 1,5 |        |

**ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН (ОПК-3, ПК-9, ПК-11, ПК-13)**

**1. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) вытяжку | 4) осадку  |
| 2) обжатие | 5) раздачу |
| 3) накатку |            |

**2. Проушины звеньев гусениц восстанавливают**

- 1) накаткой
- 2) раздачей
- 3) вдавливанием
- 4) осадкой
- 5) обжатием

**3. Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и не предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса, называется**

- 1) капитальным
- 2) текущим
- 4) средним
- 5) промежуточным

**4. Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется**

- 1) капитальным
- 2) текущим
- 4) средним
- 5) промежуточным

**5. Шатунные шейки коленчатого вала изнашиваются по диаметру**

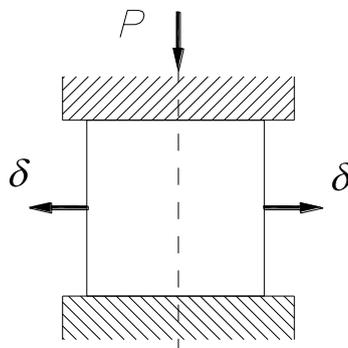
- 1) равномерно
- 2) неравномерно: наибольший износ со стороны, противоположной оси вала
- 3) неравномерно: наибольший износ со стороны, обращенной к оси вала

**6. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются**

- 1) под одинаковый ремонтный размер
- 2) под различные ремонтные размеры со снятием минимального слоя металла у каждой шейки
- 3) допускается и то, и другое

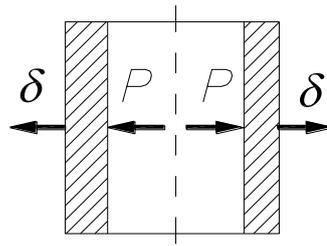
**7. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием**

- 1) раздача
- 2) осадка
- 3) обжатие
- 4) высадка



**8. На схеме изображен способ восстановления детали**

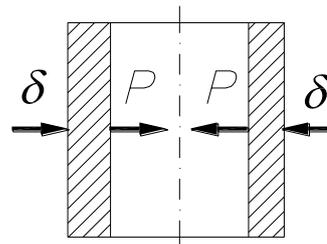
- 1) раздачей
- 2) обжатием
- 3) осадкой
- 4) вытяжкой



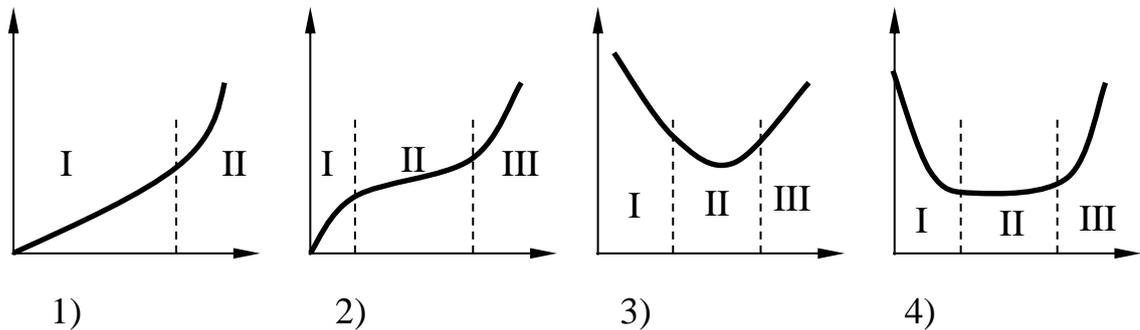
**Нумерация страниц**

**9. На схеме изображен способ восстановления детали**

- 1) обжатием
- 2) вытяжкой
- 3) осадкой
- 4) накаткой

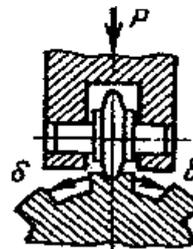


**10. Типовой характер износа деталей соединений имеет вид**



**11. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (P – усилие, δ - направление деформации) путем**

- 1) обжатия
- 2) вытяжки (оттяжки)
- 3) осадки
- 4) накатки
- 5) вдавливания
- 6) раздачи



**12. Электрическая дуга горит более устойчиво**

- 1) при использовании постоянного тока
- 2) при использовании переменного тока
- 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги

**13. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании**

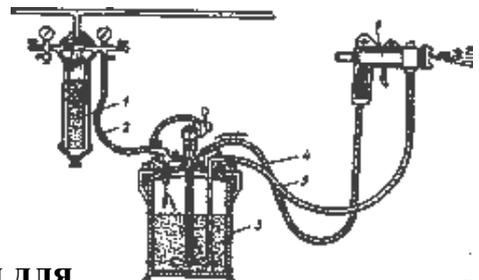
- 1) постоянного тока прямой полярности («+» на детали «-» на электроде)
- 2) постоянного тока обратной полярности («-» на детали «+» на электроде)
- 3) переменного тока

**14. Наибольшее применение при наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил**

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| 1) аргон          | 4) азот  |
| 2) углекислый газ | 5) гелий |
| 3) пар            |          |

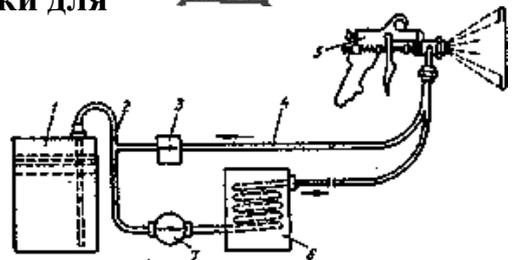
**15. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала
- 3) окраски в электрическом поле



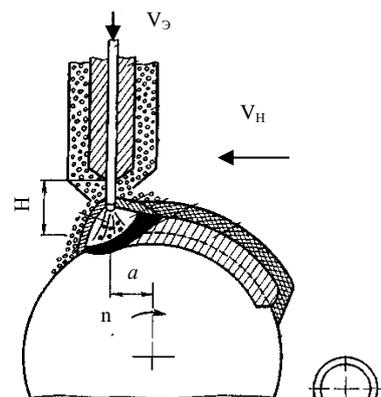
**16. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала
- 3) окраски в электрическом поле



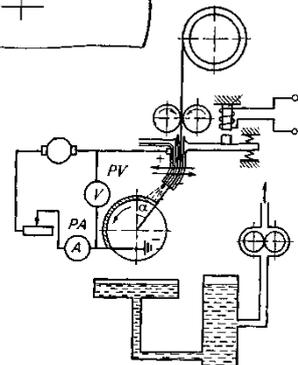
**17. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов
- 3) вибродуговой наплавки
- 4) наплавки порошковой проволокой
- 5) электрошлаковой наплавки
- 6) контактной приварки ленты (проволоки)



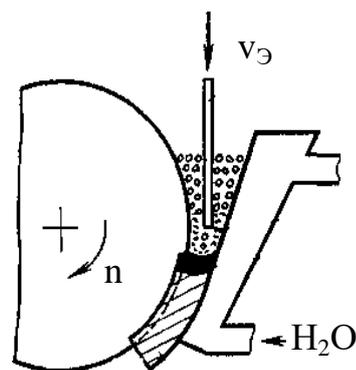
**18. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) вибродуговой наплавки
- 3) наплавки порошковой проволокой
- 4) электрошлаковой наплавки
- 5) контактной приварки ленты (проволоки)
- 6) индукционной наплавки



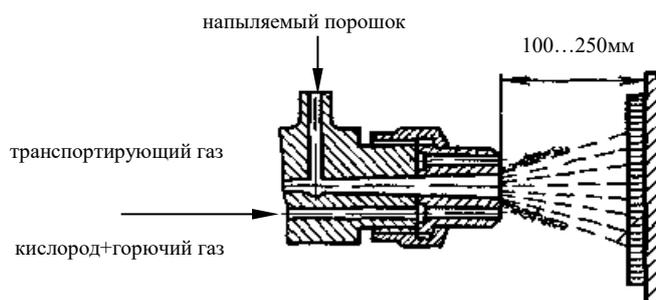
На рисунке приведена схема

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов
- 3) вибродуговой наплавки
- 4) наплавки порошковой проволокой
- 5) электрошлаковой наплавки
- 6) индукционной наплавки



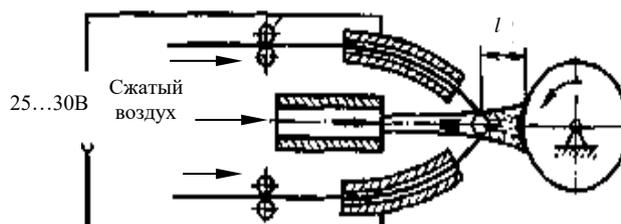
19. На рисунке показана схема

- 1) дуговой металлизации
- 2) плазменной металлизации
- 3) газовой металлизации
- 4) детонационного напыления



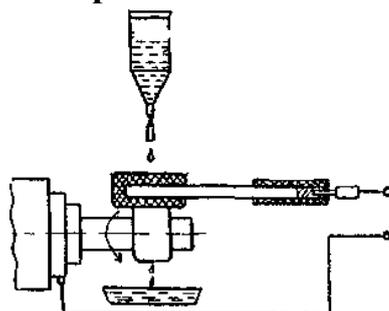
20. На рисунке показана схема

- 1) дуговой металлизации
- 2) плазменной металлизации
- 3) газовой металлизации
- 4) детонационного напыления



21. На рисунке показана схема нанесения электрохимических покрытий

- 1) проточным способом
- 2) струйным способом
- 3) способом местного (вневанного) осаждения покрытий
- 4) электронатирием



22. При разборке сборочных единиц заржавевшие соединения отмачивают в

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1) бензине | 3) керосине     |
| 2) воде    | 4) растворителе |



**29. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии**

- 1) магнитный
- 2) гидравлический
- 3) капиллярный
- 4) ультразвуковой

**30. По методу полной взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник
- 3) втулка плунжера – плунжер топливного насоса
- 4) тарелка клапана – седло клапана двигателя

**31. По методу групповой взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник
- 3) тарелка клапана – седло клапана двигателя
- 4) шейка коленчатого вала – вкладыш подшипника

**32. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется**

- 1) дефектацией
- 2) дефектоскопией
- 3) комплектацией
- 4) диагностикой

**33. Требуемая точность сборки соединения любых двух деталей, взятых из партии, будет обеспечена при их комплектовании по методу**

- 1) полной взаимозаменяемости
- 2) групповой взаимозаменяемости
- 3) индивидуальной подгонки
- 4) селективной сборки

**34. При ремонте машин наибольшим ресурсом будет обладать соединение, в котором**

- 1) обе детали соединения имеют допустимый размер без их обезличивания
- 2) обе детали соединения имеют допустимый размер с их обезличивания
- 3) одна из деталей соединения имеет предельный размер, вторая – новая из запасных частей
- 4) ресурс соединения будет одинаковым во всех случаях

**35. Метод комплектования, при котором точность сборки обеспечивается путем сортировки деталей по размерным группам, называется**

- 1) полной взаимозаменяемости      2) групповой взаимозаменяемости  
3) индивидуальной подгонки      4) промежуточных размеров

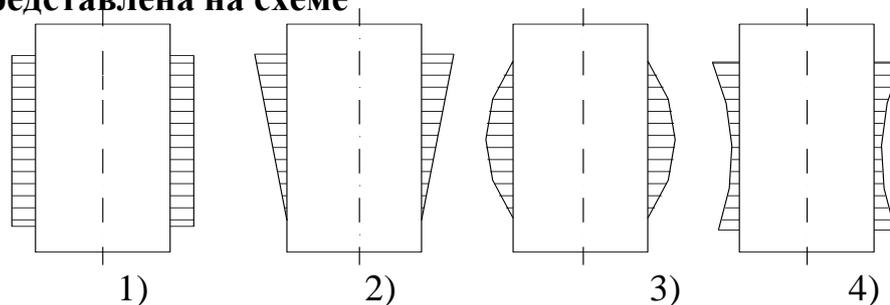
**36. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая горячим воздухом называется**

- 1) конвекционной  
2) терморрадиационной  
3) естественной  
4) скоростной

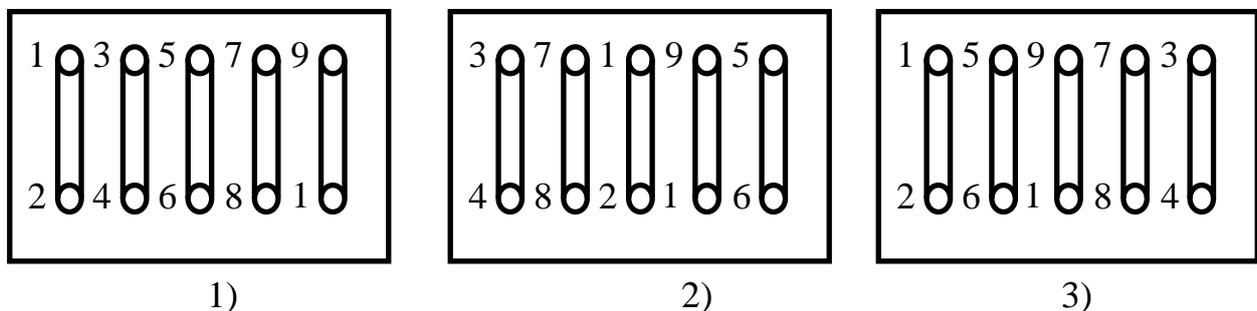
**37. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая инфракрасными лучами называется**

- 1) конвекционной  
2) терморрадиационной  
3) естественной  
4) скоростной

**38. Эпюра износа гильзы цилиндра по высоте в процессе эксплуатации представлена на схеме**



**39. Затягивание гаек крышек коренных подшипников коленчатого вала при сборке двигателя осуществляется в 2...3 приема по схеме**



**40. Ремонт, при котором принадлежность составных частей машины (сборочной единицы) не сохраняется, называется**

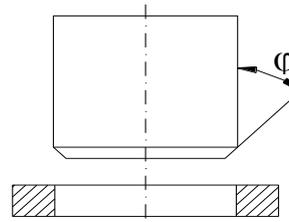
- 1) обезличенным      3) капитальным  
2) не обезличенным      4) текущим

**41. Для обнаружения трещины, расположенной вдоль оси вала, с помощью магнитного метода дефектоскопии намагничивание вала нужно осуществить**

- 1) в соленоиде
- 2) пропусканием тока через вал
- 3) допускается и то, и другое

**42. Наименьшее значение силы запрессовки и наибольшее – распрессовки соответствует углу  $\phi$ , равному**

- 1)  $10^\circ$
- 2)  $30^\circ$
- 3)  $45^\circ$
- 4)  $90^\circ$



**43. Продолжительность заводской обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет**

- 1) 10 мин
- 2) 2 ч
- 3) 10 ч
- 4) 30 ч

**44. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью**

- 1) микрометра
- 2) штангенциркуля
- 3) индикаторного нутромера
- 4) штангенрейсмаса

**45. Неплоскостность поверхности головки блока определяют**

- 1) индикаторной головкой
- 2) линейкой и щупом
- 3) штангенрейсмасом
- 4) штангенглубомером

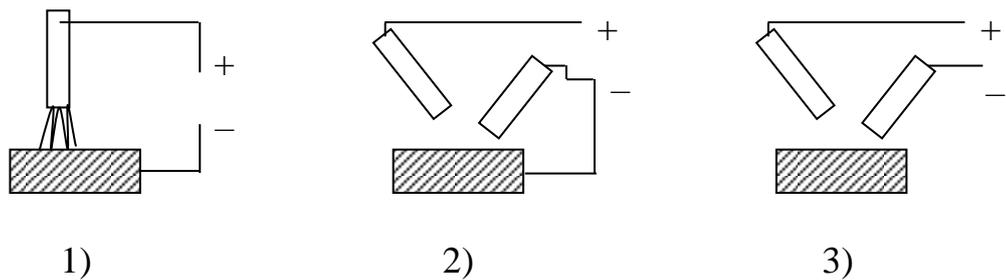
**46. При хонинговании гильзы цилиндры двигателя ее внутренняя поверхность будет иметь прямолинейную форму при перебеге брусков (длиной  $l$ ) хонинговальной головки, равному**

- 1)  $2/3 l$
- 2)  $1/2 l$
- 3)  $1/3 l$
- 4)  $10 l$

**47. Основным назначением аргона при аргонно-дуговой сварке алюминиевых деталей является**

- 1) разрушение оксидной пленки
- 2) защита расплавленного металла от окисления
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) охлаждение детали

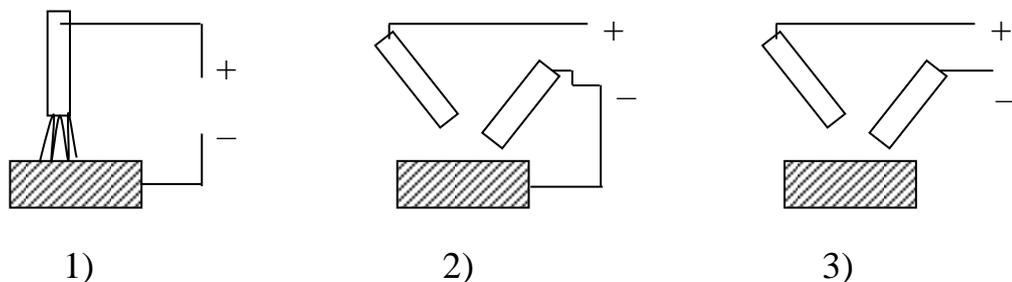
**48. Сварка деталей дугой прямого действия показана на схеме**



**49. Вибродуговую наплавку применяют для восстановления деталей, имеющий диаметр**

- 1) более 10 мм
- 2) более 40 мм
- 3) более 80 мм
- 4) более 100 мм

**50. Сварка деталей дугой косвенного действия ( например чугунных или тонкостенных деталей) показана на схеме**



**51. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса**

- 1) электрод смещают с зенита в сторону вращения детали
- 2) электрод смещают с зенита в сторону, противоположную вращения детали
- 3) электрод устанавливают строго в зените
- 4) качество наплавки не зависит от положения электрода

**52. При дуговой сварке металлов температура дуги находится в пределах, °С**

- 1) 1000...1500
- 2) 3000...3500
- 3) 4500...6000
- 4) 15000...20000

**53. Основным назначением флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов является**

- 1) защита расплавленного металла от окружающей среды
- 2) разрушение оксидной пленки
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) уменьшение скорости охлаждения детали

**54. В маркировке электродной проволоки Нп-50 число 50 означает**

- 1) диаметр проволоки
- 2) твердость наплавленного слоя
- 3) содержание углерода
- 4) временное сопротивление на растяжение наплавленного металла

**55. При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используется пластина**

- 1) из любого металла
- 2) из хрома с добавлением железа
- 3) из свинца с добавлением сурьмы
- 4) из малоуглеродистой стали

**56. При электролитическом осаждении железа в качестве анода используется**

- 1) восстанавливаемая деталь
- 2) пластина из малоуглеродистой стали
- 3) пластина из свинца с добавлением сурьмы
- 4) пластина из любого материала

**57. Температура пайки должна**

- 1) быть на  $25...30^{\circ}\text{C}$  выше температуры плавления припоя
- 2) быть на  $25...30^{\circ}\text{C}$  ниже температуры плавления основного металла
- 3) строго соответствовать температуре плавления припоя
- 4) строго соответствовать температуре плавления основного металла

**58. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя, может храниться**

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1) 1...2 мин   | 3) 5...6 ч          |
| 2) 20...25 мин | 4) длительное время |

**59. Отличие производственного процесса ремонта машин от производственного процесса их изготовления заключается в**

- 1) наличии специфических операций (разборка, очистка, дефектация)
- 2) содержании меньшего числа операций
- 3) нет отличий

**60. Наружная очистка с.-х. техники перед постановкой на капитальный ремонт производится**

- 1) на ремонтном предприятии
- 2) владельцем с.-х. техники
- 3) не производится

**61. В результате диагностирования при плановом ТО было выявлено наличие неисправностей, устранение которых требует полной разборки и ремонта. Вам следует**

- 1) провести текущий ремонт
- 2) устранить неисправность при плановом ТО
- 3) направить машину на капитальный ремонт

**62. К какому виду загрязнений относится нагар?**

- 1) продукт коррозии
- 2) внутренние углеродистые отложения
- 3) технологические загрязнения
- 4) маслянисто-грязевые загрязнения

**63. "Лабомид 101" это**

- 1) электродный материал
- 2) антифрикционная присадка к маслу
- 3) СМС
- 4) стенд для разборки двигателей

**64. При физико-химическом способе очистки загрязнения удаляются**

- 1) в токопроводящем электролите
- 2) нагревом в термической печи
- 3) водными растворами специальных препаратов
- 4) косточковой крошкой

**65. Погружная очистка применяется для**

- 1) наружной очистки машин, поступивших в ремонт
- 2) удаления продуктов коррозии
- 3) удаления накипи и нагара
- 4) очистки внутренних и других поверхностей сложной формы

**66. Старые лакокрасочные покрытия наиболее легко удаляются**

- 1) выжиганием
- 2) специальными смывками
- 3) пескоструйной обработкой
- 4) механической обработкой

**67. Можно ли разукomплектовывать при разборке приработанные и годные к дальнейшей эксплуатации цилиндрические шестерни трансмиссии?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) можно, но следует их пометить

**68. При выпрессовке подшипника из корпуса применяют**

- 1) пневматические гайковерты
- 2) молоток и зубило
- 3) гидравлические прессы

**69. Каким цветом при дефектации маркируют годные к дальнейшей эксплуатации детали?**

- 1) красным
- 2) белым
- 3) желтым
- 4) зеленым

**70. Поступивший в ремонт коленчатый вал необходимо проверить на наличие нарушений целостности. Следует применить**

- 1) методы микрометража
- 2) компрессионные методы дефектоскопии
- 3) измерить твердость коренных шеек
- 4) методы магнитной дефектоскопии

**71. Комплектование деталей при сборке шатунно-поршневой группы проводят**

- 1) по массе
- 2) по номенклатуре
- 3) по размерам и массе в соответствии с маркировкой
- 4) по значению остаточного ресурса

**72. Разбивку на размерные группы при комплектовании деталей производят при**

- 1) селективном подборе
- 2) штучном подборе
- 3) вообще не проводят

**73. Подвергать балансировке после восстановления следует**

- 1) поршневой палец
- 2) тормозные колодки
- 3) карданный вал
- 4) блок цилиндров

**74. При сборке корпуса заднего моста требуется затянуть гайки, расположенные по кругу. Последовательность Ваших действий**

- 1) гайки затягивают последовательно одна за другой
- 2) затягивают крест – накрест
- 3) нет никакой последовательности

**75. Основное назначение обкатки агрегатов состоит в**

- 1) приработке трущихся поверхностей деталей
- 2) выявлении дефектов ремонта
- 3) уточнении остаточного ресурса
- 4) балансировке вращающихся деталей

**76. Обкатка двигателя включает в себя**

- 1) холодную обкатку
- 2) горячую обкатку под нагрузкой и холодную
- 3) холодную, горячую без нагрузки и горячую под нагрузкой

**77. Технологический процесс окраски состоит из**

- 1) очистки, шлифования, нанесения лакокрасочного покрытия
- 2) грунтования, нанесения лакокрасочного покрытия, сушки покрытия
- 3) очистки, грунтования, шпатлевания, шлифования, нанесения лакокрасочного покрытия, сушки покрытия

**78. В ремонтном производстве наибольшее распространение получил следующий способ сушки лакокрасочных покрытий**

- 1) конвекционный
- 2) терморadiационный
- 3) терморadiационноконвекционный
- 4) специальных способов не применяют

**79. При выборе способа восстановления руководствуются**

- 1) технологическим критерием
- 2) рядом критериев (технологическим, долговечности, технико-экономическим)
- 3) выбирают способ, исходя из квалификации персонала и наличия оборудования

**80. К технологическим операциям по восстановлению физико-механических свойств относят**

- 1) наплавку в среде  $\text{CO}_2$
- 2) замену части детали
- 3) обработку под ремонтный размер
- 4) раскатывание шариками или роликами

**81. Для деталей типа "вал" очередной ремонтный размер определяется из выражения**

- 1)  $d_{pi} = d_n + 2 \cdot i \cdot (S_{max} + X)$
- 2)  $D_{pi} = Dd_n - 2 \cdot i \cdot (S_{max} + X)$
- 3)  $n_p = (D_n - D_{pn})/\alpha$

**82. Разновидностью сварки, применяемой в ремонтном производстве, является**

- 1) хромирование
- 2) раздача
- 3) наплавка в среде  $\text{CO}_2$
- 4) анодно-механическая обработка

**83. Главным фактором, влияющим на прочность сцепления покрытия с основным металлом при металлизации, является**

- 1) выбор напыляемого материала
- 2) применяемое оборудование
- 3) подготовка поверхности детали при металлизации
- 4) такого фактора нет

**84. Износ посадочных мест блока цилиндров под коренные подшипники устраняют**

- 1) вибродуговой наплавкой или металлизацией
- 2) растачиванием под ремонтный размер
- 3) полимерными материалами
- 4) постановкой полуколец

**85. Основным дефектом гильз цилиндров тракторных двигателей являются**

- 1) кавитационные разрушения
- 2) трещины
- 3) износ внутренней рабочей поверхности
- 4) износ резьбовых отверстий

**86. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя СМД-60 превысил ремонтный размер. Предложите наиболее экономичный способ восстановления**

- 1) растачивание с последующим 2-х кратным хонингованием
- 2) постановка тонких пластин (сталь 70С2ХА)
- 3) электроконтактная приварка ленты из стали 45
- 4) металлизация

**87. В стенке водяной рубашки блока цилиндра двигателя ЯМЗ-240Б обнаружена трещина длиной  $l = 80$  мм. Предложите наиболее быстрый способ восстановления**

- 1) фигурными вставками
- 2) холодной сваркой
- 3) горячей сваркой
- 4) эпоксидными композициями

**88. Износ кулачков распределительного вала по высоте больше допустимого. Выберите способ восстановления**

- 1) шлифование под ремонтный размер
- 2) наплавка в среде  $CO_2$  при помощи копирующего приспособления с последующим шлифованием
- 3) электродуговая металлизация
- 4) электрошлаковая приварка порошка с последующим шлифованием

## **89. Перед сборкой головки цилиндров клапанную пару**

- 1) притирают на станках с помощью пасты различной зернистости
- 2) обрабатывают на шлифовальном станке
- 3) собирают, не выполняя притирку

### **ДИЛЕРСКАЯ СЛУЖБА В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ** **(ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15)**

#### **1. Дилер – юридическое или физическое лицо, занимающийся куплей-продажей машин и**

- 1) обслуживанием
- 2) обслуживанием в гарантийный период
- 3) обслуживанием в период их эксплуатации

#### **2. Зависимый дилер – юридическое или физическое лицо, занимающейся куплей-продажей машин и их обслуживание в период эксплуатации и действующие от**

- 1) своего имени и за свой счет
- 2) имени завода изготовителя и за свой счет
- 3) имени завода изготовителя и за его счет

#### **3. Независимый дилер – юридическое или физическое лицо, занимающейся куплей-продажей машин и их обслуживание в период эксплуатации и действующие от**

- 1) своего имени и за свой счет
- 2) имени завода изготовителя и за свой счет
- 3) имени завода изготовителя и за его счет

#### **4. Услуга – действие (работа), приносящие пользу**

- 1) производителю
- 2) потребителю
- 3) производителю и потребителю

#### **5. Исполнитель услуг (работ) – юридическое и физическое лицо, выполняющие услуги (работы) с целью получения**

- 1) прибыли
- 2) без прибыли
- 3) прибыли (или без прибыли)

#### **6. На период освоения новых с.х. машин расчетным трудоемкостям работ (услуг) рекомендуется применять повышающий коэффициент**

- 1) 1,2
- 2) 1,4
- 3) 1,5

**7. В случае недостаточной механизации работ к расчетным трудоемкостям работ (услуг) рекомендуется применять поправочный коэффициент**  
1) 1,1 – 1,4                                      2) 1,2 – 1,8                                      3) 1,6 – 2,2

**8. Показатели, характеризующие режим работы предприятия**

- 1) количество календарных дней в году
- 2) количество рабочих дней в неделю или месяц
- 3) количество праздников в году
- 4) продолжительность рабочей смены
- 5) время и продолжительность обеденного и других перерывов в течение смены

**9. Определить действительный годовой фонд времени рабочего** при номинальном фонде времени предприятия 2000 ч., количестве дней отпуска равных 30 рабочим дням и продолжительности смены равной 8 ч.

**10. Данные для определения действительного годового фонда времени рабочего**

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска в году

**11. Данные для определения действительного годового фонда времени оборудования**

- 1) число рабочих дней в году
- 2) количество календарных дней в году
- 3) количество часов работы оборудования в смену
- 4) продолжительность смены
- 5) количество рабочих смен в сутках

**12. Данные для определения потребности рабочих, выполняющих данную операцию**

- 1) продолжительность смены
- 2) производительность оборудования
- 3) объем работы
- 4) количество единиц оборудования

**13. Данные для определения количество основного оборудования непрерывного действия**

- 1) производительность оборудования
- 2) объем работы
- 3) длительность операции
- 4) продолжительность работы оборудования в смену

**14. Зависимость потребного количества технологического оборудования циклического действия от длительности операции**

- 1) прямо пропорциональная
- 2) обратно пропорциональная
- 3) не зависит

**15. Основные требования к проектируемым зданиям и сооружениям**

- 1) эстетические
- 2) эксплуатационные
- 3) архитектурные
- 4) эргономические
- 5) инженерно-технические
- 6) экономические

**16. Основная цель технико-экономического обоснования (технико-экономических расчетов)**

- 1) определение мощности предприятия
- 2) составление задания на проектирование
- 3) определение потребности в оборудовании и рабочей силе

**17. Основные четыре метода проектирования зданий и сооружений**

- 1) графический
- 2) проектно-конструкторский
- 3) плоскостный с использованием темплетов
- 4) автоматизированный
- 5) макетно-модульный
- 6) графоаналитический

**18. Цель разработки типовых проектов**

- 1) обеспечение документацией рекомендуемых предприятий
- 2) обеспечение строительства многократно повторяющихся предприятий
- 3) возможность технического перевооружения действующих предприятий

**19. Продольные координатные оси обозначаются**

- 1) арабскими цифрами
- 2) римскими цифрами
- 3) буквами русского алфавита

**20. Поперечные координатные оси обозначаются**

- 1) римскими цифрами
- 2) арабскими цифрами
- 3) буквами русского алфавита

**21. Под высотой пролета понимают**

- 1) расстояние от пола до потолка
- 2) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия
- 3) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия

**22. Под шагом колонны понимают**

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) системы продольных и поперечных координатных осей

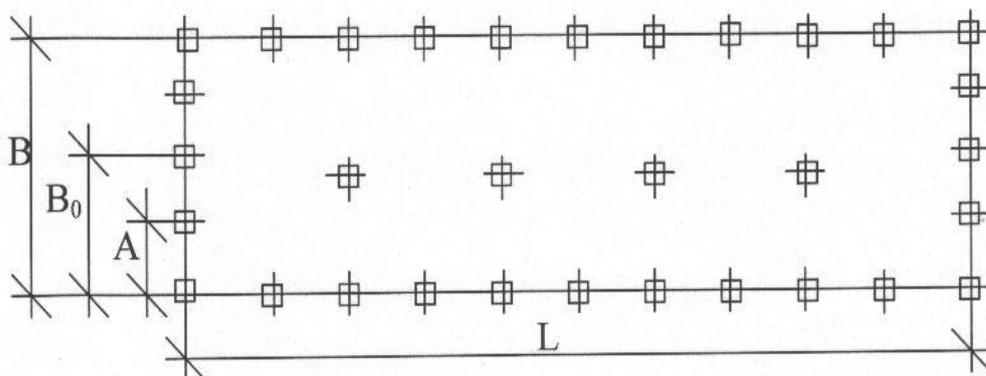
**23. Под пролетом здания понимают**

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) совокупность основных параметров здания

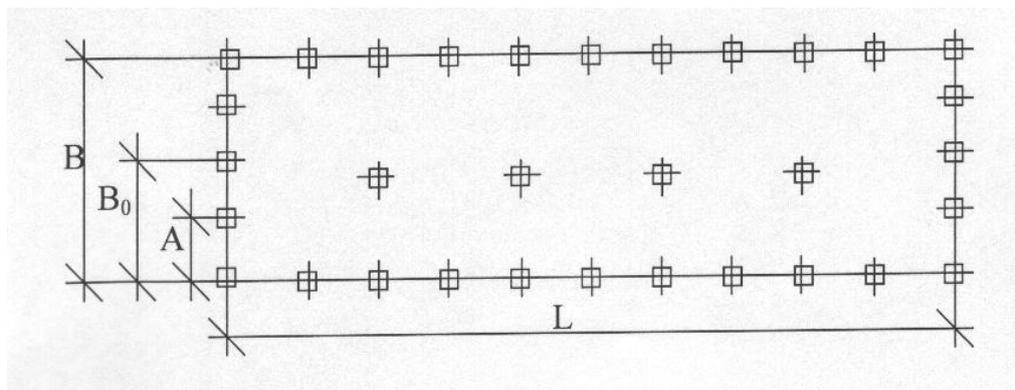
**24. Величина, принятая в качестве основного модуля**

- 1) 50 мм
- 2) 100 мм
- 3) 200 мм

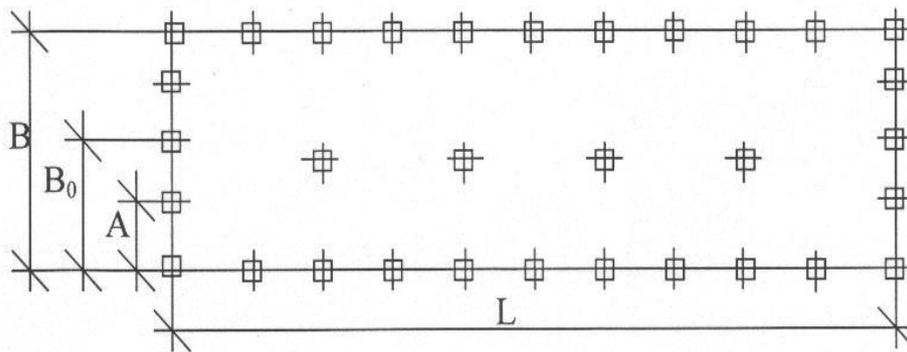
**25. Значение размера L на плане производственного корпуса**



**26. Значение размера B\_0 на плане производственного корпуса**



**27. Значение размера В на плане производственного корпуса**



**28. Размеры «строительного квадрата»**

- 1) 3x3 м
- 2) 4x4 м
- 3) 5x5 м
- 4) 6x6 м

**29. Определить производственную площадь участка** по следующим данным: суммарная площадь технологического оборудования –  $10,0 \text{ м}^2$ , площадь, занимаемая вспомогательным оборудованием –  $5,0 \text{ м}^2$ , коэффициент рабочей зоны – 4,0.

**30. Вспомогательные площади предприятия определяют**

- 1) по количеству проходов и проездов
- 2) по коэффициенту рабочей зоны
- 3) по процентному отношению к производственной площади

**31. Значение коэффициента целесообразности здания, имеющего форму квадрата со сторонами 24 м**

- 1) 0,88
- 2) 1,0
- 3) 0,95

**32. Укажите три метода расчета производственных площадей**

- 1) по удельным площадям, приходящимся на единицу продукции (единицу оборудования, одного рабочего)
- 2) по коэффициенту рабочей зоны
- 3) по количеству проездов и проходов
- 4) графическим методом
- 5) по процентному отношению к вспомогательным площадям

**33. Основной принцип компоновки оборудования заключается**

- 1) в оптимальном сочетании количества оборудования и объёмов выпускаемой продукции
- 2) в рациональном размещении машин и аппаратов в производственных цехах
- 3) в подборе необходимого технологического оборудования
- 4) в определении площади, занимаемой под оборудованием

**34. Три основные технико-экономических показатели генерального плана**

- 1) коэффициент застройки
- 2) коэффициент потребности в площадях
- 3) коэффициент озеленения
- 4) коэффициент использования территории

**35. «Генеральный план» предприятия - это**

- 1) план производственного помещения с расстановкой оборудования
- 2) план предприятия со схемой движения сырья
- 3) план строительной площадки с размещением на нем всех зданий и сооружений
- 4) план производственной зоны сельскохозяйственного предприятия

**36. Коэффициент использования участка на генеральном плане**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 0,10 ... 0,15 | 2) 0,16 ... 0,22 |
| 3) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,36 ... 0,50 |

**37. Коэффициент озеленения**

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 1) до 0,15 | 2) до 0,20 | 3) до 0,25 |
|------------|------------|------------|

**38. Государственные функции в части материально-технического обеспечения АПК переданы**

- 1) заводам изготовителям
- 2) зависимым и независимым дилерам
- 3) ОАО «Росагроснаб»

**39. Количество поставщиков техники, оборудования, запасных частей и других ресурсов в АПК находится в пределах до**

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 2000 | 2) 3000 | 3) 4000 |
|---------|---------|---------|

**40. Количество юридических потребителей в АПК находится в пределах**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) до 250000 | 2) до 350000 | 3) до 450000 |
|--------------|--------------|--------------|

**41. Данные для определения необходимого количества машин при выполнении с.х. работ**

- 1) объем работ
- 2) объем работ напряженный период
- 3) суточная выработка машины
- 4) количество рабочих суток
- 5) коэффициент готовности

**42. Зависимость потребного количества машин с учетом надежности от расчетного количества машин**

- 1) прямо пропорционально
- 2) обратно пропорционально
- 3) не зависит

**43. Зависимость потребного количества машин с учетом надежности от коэффициента готовности**

- 1) прямо пропорционально
- 2) обратно пропорционально
- 3) не зависит

**44. Зависимость потребного количества оборудования от трудоемкости работ**

- 1) не зависит
- 2) прямо пропорционально
- 3) обратно пропорционально

**45. Данные для определения количества подъемно-транспортного оборудования**

- 1) максимальный дневной грузопоток
- 2) часовая производительность
- 3) грузоподъемность

**46. Виды запасов средств производства**

- 1) абсолютные
- 2) относительные
- 3) фактические
- 4) плановые

**47. Запасы на складах Д.С. подразделяются на**

- 1) текущие
- 2) подготовительные
- 3) страховые
- 4) производственные

**48. Данные для определения величины максимального текущего запаса**

- 1) среднесуточный расход
- 2) интервал поставки
- 3) время доставки

**49. Данные для расчета годовой потребности в запасных частях**

- 1) среднесезонные нормы расхода
- 2) количество машин
- 3) цена запасной части

**50. Зависимость коэффициента дифференцирования затрат на ТО и ремонт от года эксплуатации**

- 1) не зависит
- 2) прямо пропорционально
- 3) обратно пропорционально



### **61. Основные функции лизинга**

- 1) финансовая
- 2) производственная
- 3) снабженческая
- 4) сервисная

### **62. Классификационные признаки лизинга**

- 1) форма организации и продолжительность сделки
- 2) объем обслуживания и лизинга
- 3) форма организации и структура машин

### **63. Основные типы лизинговых платежей**

- 1) денежный
- 2) компенсационный
- 3) комбинированный
- 4) фиктивный

### **64. Основные формы лизинга согласно закона о лизинге**

- 1) внутренний
- 2) международный
- 3) транзитный

### **65. Длительность долгосрочного лизинга**

- 1) 2 и более лет
- 2) 3 и более лет
- 3) 5 и более лет

### **66. Длительность среднесрочного лизинга**

- |               |                |               |
|---------------|----------------|---------------|
| 1) 1 – 2 года | 2) 1,5 – 3 лет | 3) 2 – 4 года |
|---------------|----------------|---------------|

### **67. Длительность краткосрочного лизинга менее**

- |           |            |           |
|-----------|------------|-----------|
| 1) 1 года | 2) 1,5 лет | 3) 2 года |
|-----------|------------|-----------|

### **68. В зависимости от формы организации и техники проведения операции различают следующие виды лизинга**

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1) прямой     | 2) косвенный      |
| 3) возвратный | 4) действительный |
| 5) фиктивный  |                   |

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**  
**ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**  
**(ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-15)**

**1. К ОПФ производственного назначения относят:**

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) здания                 | 7) клубы                    |
| 2) детские сады           | 8) профилактории            |
| 3) учебные заведения      | 9) сооружения               |
| 4) инструмент             | 10) транспорт               |
| 5) многолетние насаждения | 11) бассейны                |
| 6) школы                  | 12) передаточные устройства |

**2. К ОПФ непромышленного назначения относят:**

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) здания                 | 7) клубы                    |
| 2) детские сады           | 8) профилактории            |
| 3) учебные заведения      | 9) сооружения               |
| 4) инструмент             | 10) транспорт               |
| 5) многолетние насаждения | 11) бассейны                |
| 6) школы                  | 12) передаточные устройства |

**3. Денежная оценка ОПФ включает СТОИМОСТЬ:**

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1) среднюю           | 5) первоначальную   |
| 2) ликвидационную    | 6) амортизационную  |
| 3) восстановительную | 7) остаточную       |
| 4) действительную    | 8) пропорциональную |

**4. ИЗНОС может быть**

- 1) по объему работ
- 2) моральный
- 3) полный
- 4) частичный
- 5) по сроку службы
- 6) физический

**5. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:**

- 1) реализованную продукцию
- 2) валовую продукцию
- 3) чистую продукцию
- 4) условно-чистую продукцию
- 5) резервную продукцию
- 6) воспроизведенную продукцию

**6. Процесс планирования деятельности предприятия на основе изучения законов рынка в целях реализации товаров и услуг – это**

\_\_\_\_\_.

## **7. Структура маркетинга**

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1) место  | 5) цена        |
| 2) товары | 6) спрос       |
| 3) рынок  | 7) план        |
| 4) кадры  | 8) продвижение |

## **8. Виды маркетинга**

- 1) развивающий
- 2) направляющий
- 3) стимулирующий
- 4) организационный
- 5) коммерческий
- 6) поддерживающий
- 7) управленческий

## **9. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:**

- 1) на начало года себестоимость
- 2) на конец года конкурентоспособность
- 3) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов спрос
- 4) на начало года, с учетом стоимости введенных и ликвидированных в течение года основных производственных фондов надбавка
- 5) кредита
- 6) продукции

## **10. С увеличением трудоемкости работ, себестоимость продукции**

\_\_\_\_\_.

## **11. Продукция, предназначенная для реализации**

- 1) валовая
- 2) условно-чистая
- 3) товарная
- 4) чистая
- 5) продукция

## **12. Последовательность схемы лизинговых платежей**

- \_\_\_ платеж за лизинг
- \_\_\_ поставка объекта
- \_\_\_ заключение договора
- \_\_\_ оплата поставки объекта

**13. Оптимальный срок службы машины определяют**

- 1) по амортизационной стоимости
- 2) по минимуму приведенных затрат
- 3) по остаточной стоимости
- 4) по частичной стоимости
- 5) по спросу и предложению
- 6) по действительной стоимости

**14. При первоначальной стоимости трактора 500 тысяч рублей и годовой наработке 2000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 250 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,004 усл.га/рублей
- 3) 250 рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**15. Износ машины при наработке 5000 мото-часов и полного ресурса 15 тысяч мото-часов составит**

- 1) 33%
- 2) 3
- 3) 25%
- 4) не хватает данных для определения

**16. При первоначальной стоимости трактора 1500 тысяч рублей и наработке 5000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 300 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,003 усл.га/рублей
- 3) 300 рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**17. Износ машины при наработке 2000 мото-часов и полного ресурса 10 тысяч мото-часов составит**

- 1) 50%
- 2) 20%
- 3) 25%
- 4) не хватает данных для определения

**18. При увеличении износа коленчатого вала остаточная стоимость после шлифовки \_\_\_\_\_, чем остаточная стоимость до \_\_\_\_\_.**

**19. Установите соответствия**

<b>пробег, тыс.км</b>	<b>Износ, %</b>
1) 100	А) 50
2) 150	Б) 25
3) 200	В) 10
4) 250	Г) 100
5) 300	Д) 75
	Е) 0

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_.

**20. Установите соответствия**

<b>пробег, тыс.км</b>	<b>Износ, %</b>
1) 80	А) 0
2) 100	Б) 10
3) 165	В) 15
4) 230	Г) 100
5) 310	Д) 75
	Е) 50

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_.

**21. При увеличении износа остаточная стоимость \_\_\_\_\_.**

**22. При увеличении износа коленчатого вала остаточная стоимость после шлифовки \_\_\_\_\_, чем остаточная стоимость до \_\_\_\_\_.**

**23. При начислении амортизации используется**

- 1) первоначальная стоимость
- 2) восстановительная стоимость
- 3) остаточная стоимость
- 4) ликвидационная стоимость

**24. Фонд изнашивания**

- 1) эксплуатационный
- 2) совокупный
- 3) номинальный
- 4) действительный
- 5) остаточный
- 6) моральный

**25. Стоимость машины 500 тыс. руб., продолжительность эксплуатации 10 лет, эксплуатационные затраты 120 тыс. руб. - совокупный фонд изнашивания**

- 1) 510 тыс.руб.
- 2) 50 тыс.руб.
- 3) 620 тыс.руб.
- 4) 4,16 %
- 5) не хватает данных для определения

**26. Стоимость машины 600 тыс. руб., продолжительность эксплуатации 12 лет, эксплуатационные затраты 150 тыс. руб. - совокупный фонд изнашивания**

- 1) 750 тыс.руб.
- 2) 50 тыс.руб.
- 3) 620 тыс.руб.
- 4) 40%
- 5) не хватает данных для определения

**27. Виды износа основных производственных фондов**

- 1) моральный
- 2) физический
- 3) остаточный
- 4) физический и моральный
- 5) физический, моральный, социальный

**28. Фондоёмкость – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**29. Фондовооруженность – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**30. Фондоёмкость – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**31. Рентабельность – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**32. За период 8 лет при пропорциональном методе определения амортизации норма амортизации составит**

- 1) 12,5%
- 2) 12,5 рублей
- 3) 0,125
- 4) 8%

**33. Для расчета амортизации используют методы**

- 1) суммарный
- 2) балансовый
- 3) регрессивный
- 4) аналитический
- 5) кумулятивный
- 6) первоначальный
- 7) пропорциональный

**34. За период 12 лет при пропорциональном методе определения амортизации норма амортизации составит**

- 1) 0,083
- 2) 8,33 рубля
- 3) 8,33%
- 4) 12%
- 5) не хватает данных для определения

**35. При определении амортизации регрессивным способом норма амортизации**

- 1) не изменяется
- 2) не определяется
- 3) учитывает коэффициент повышения амортизации
- 4) составляет 20%

**36. Для срока службы машины 10 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72%
- 3) 100
- 4) 55
- 5) 55%
- 6) не хватает данных для определения

**37. Для срока службы машины 8 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72
- 3) 80
- 4) 64
- 5) 36%
- 6) не хватает данных для определения

**38. Для срока службы машины 12 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72
- 3) 72%
- 4) 144
- 5) 12%
- 6) не хватает данных для определения

**39. При первоначальной стоимости трактора 1000 тысяч рублей и наработке 4000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 0,25 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,004 усл.га/рублей
- 3) 250 тысяч рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**40. Износ машины при наработке 6000 мото-часов и полного ресурса 15 тысяч мото-часов составит**

- 1) 25%
- 2) 40%
- 3) 2,5
- 4) не хватает данных для определения

**41. Средства фонда амортизации могут использоваться**

- 1) на кредит
- 2) на инвестиции
- 3) на ремонт техники
- 4) на реновацию техники
- 5) на приобретение техники
- 6) на выплату заработной платы
- 7) на выплату лизинговых платежей

**42. Машину ремонтировать целесообразно, если критерий эффективности после ремонта**

- 1) значение не влияет
- 2) имеет большие затраты
- 3) имеет низкую себестоимость
- 4) равен действительному критерию
- 5) меньше действительного критерия
- 6) определяется другими значениями

**43. Структура себестоимости ремонта машины**

- 1) надбавки за кредит
- 2) выплаты по лизингу
- 3) складывается произвольно
- 4) амортизационные отчисления
- 5) заработная плата с начислениями
- 6) затраты на организацию производства
- 7) затраты на запасные части и материалы

**44. Коэффициент сменности работы оборудования – это отношение**

- 1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования
- 2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству наличного оборудования
- 3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования
- 4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен
- 5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования
- 6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

#### **45. Коэффициент загрузки оборудования – это отношение**

- 1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования
- 2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству наличного оборудования
- 3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования
- 4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен
- 5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования
- 6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

#### **46. Коэффициент интенсивного использования оборудования – это отношение**

- 1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования
- 2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству наличного оборудования
- 3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования
- 4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен
- 5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования
- 6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

#### **47. Оборотные средства включают:**

- 1) здания
- 2) инструмент
- 3) транспортные средства
- 4) рабочие машины и оборудование
- 5) оборотные фонды и фонды обращения
- 6) основные производственные фонды

#### **48. Оборотные средства проходят стадии:**

- 1) денежную и товарную
- 2) денежную и реализационную
- 3) денежную, реализационную, товарную
- 4) товарную, производственную, денежную

**49. В состав нормируемых оборотных средств не включается:**

- 1) готовая продукция
- 2) измерительные приборы
- 3) производственные запасы
- 4) незавершенное производство

**50. Производственные запасы:**

- 1) текущие
- 2) страховые
- 3) транспортные
- 4) готовая продукция
- 5) неустановленное оборудование

**51. Не входят в производственные запасы:**

- 1) текущие
- 2) страховые
- 3) транспортные
- 4) готовая продукция
- 5) неустановленное оборудование

**52. Используется при оценке количества оборотов:**

- 1) стоимость оборотных фондов
- 2) стоимость товарной продукции
- 3) стоимость реализованной продукции
- 4) себестоимость реализованной продукции
- 5) стоимость основных производственных фондов

**53. Используются при оценке длительности одного оборота:**

- 1) режим работы предприятия
- 2) количество рабочих дней в году
- 3) количество календарных дней в году
- 4) среднегодовая стоимость производственных фондов

**54. На снижение нормы производственных запасов Не влияет:**

- 1) использование отходов
- 2) повышение качества материала
- 3) рост производительности труда
- 4) снижение нормы расхода материала

**55. В структуре себестоимости к прямым затратам относят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) на эксплуатацию и содержание оборудования
- 7) на заработную плату основных производственных рабочих

**56. В структуре себестоимости к косвенным затратам относят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) на эксплуатацию и содержание оборудования
- 7) на заработную плату основных производственных рабочих

**57. В структуру цеховой себестоимости входят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) по эксплуатации и содержанию оборудования
- 7) заработная плата основных производственных рабочих

**58. Группировка затрат по экономическим элементам производят для определения:**

- 1) себестоимости продукции на запланированный объем производства
- 2) стоимости живого и прошлого труда на единицу продукции
- 3) потребности в текущих затратах
- 4) себестоимости единицы изделия
- 5) объема поставок материала
- 6) производственных запасов

**59. Группировка затрат по калькуляционным статьям производят для определения:**

- 1) себестоимости продукции на запланированный объем производства
- 2) стоимости живого и прошлого труда на единицу продукции
- 3) потребности в текущих затратах
- 4) себестоимости единицы изделия
- 5) объема поставок материала
- 6) производственных запасов

**60. На производительность труда влияет:**

- 1) интенсивность труда
- 2) время выпуска детали со станка
- 3) стоимость оборотных средств
- 4) затраты труда на производство единицы продукции
- 5) рациональное использование трудовых ресурсов

### **61. Стоимостной показатель производительности труда**

- 1) количество произведенной продукции, приходящееся на одного вспомогательного рабочего
- 2) затраты времени на производство единицы продукции
- 3) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на единицу оборудования
- 4) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на одного среднесписочного производственного работника
- 5) количество продукции, произведенное в среднем на одном станке
- 6) номенклатура выпускаемой продукции

### **62. Трудовой показатель производительности труда:**

- 1) трудоемкость
- 2) себестоимость
- 3) фондоемкость
- 4) станкосменность
- 5) материалоемкость

### **63. Выработка –**

- 1) норма времени
- 2) номенклатура выпускаемой продукции
- 3) время на производство запланированного объема продукции
- 4) количество продукции, произведенное в среднем на одном станке
- 5) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на одного среднесписочного производственного работника

### **64. Фондоотдача – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

### **65. Последовательность видов деятельности при организации процесса производства:**

- 1) приобретение оборудования
- 2) аренда помещения
- 3) возникновение идеи
- 4) финансирование деятельности
- 5) наем персонала

**66. Операции производственного процесса**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) ручные          | 4) аппаратурные |
| 2) машинные        | 5) циклические  |
| 3) комбинированные |                 |

**67. Типы производственного процесса**

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1) серийное | 4) единичное       |
| 2) массовое | 5) комбинированное |
| 3) смежное  | 6) операционное    |

**68. Методы организации производства на предприятиях технического сервиса**

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) агрегатный | 3) единичный        |
| 2) поточный   | 4) все ответы верны |

**69. Формы организации труда:**

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1) коллективный   | 3) прямоточный        |
| 2) универсальный  | 4) специализированный |
| 3) индивидуальный | 6) серийный           |

**70. Факторы, влияющие на организацию рабочих мест**

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| 1) организация обслуживания | 3) трудоемкость     |
| 2) оснащение                | 4) все ответы верны |

**71. Признаки юридических лиц**

- 1) обособленное имущество
- 2) смета
- 3) расчетный счет
- 4) выпуск акций
- 5) извлечение прибыли

**72. Степень использования всех фондов предприятия характеризует**

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1) уровень рентабельности | 3) себестоимость    |
| 2) фондообеспеченность    | 4) срок окупаемости |

**73. Система оплаты труда рабочего, при которой сдельная расценка устанавливается не на отдельные операции технологического процесса, а на весь объем работы –**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) прямая сдельная   | 3) аккордно-сдельная   |
| 2) косвенно сдельная | 4) сдельно-премиальная |

#### **74. Прибыль ремонтного предприятия**

- 1) доходы минус налоги
- 2) доходы минус заработная плата
- 3) доходы минус совокупные издержки
- 4) доходы минус затраты на сырье и материалы

#### **75. Методы нормирования труда**

- 1) основной
- 2) поэлементный
- 3) дополнительный
- 4) индивидуальный
- 5) подготовительный
- 6) опытно-статистический

#### **76. Техническая подготовка предприятия технического сервиса**

- 1) коллективная
- 2) аналитическая
- 3) технологическая
- 4) конструкторская
- 5) организационная
- 6) эксплуатационная
- 7) научно-исследовательская

#### **77. Виды технического контроля**

- 1) входной
- 2) сплошной
- 3) выборочный
- 4) аналитический
- 5) поэлементный
- 6) статистический
- 7) периодический
- 8) экономический
- 9) технологический

#### **78. Методы повышения надежности**

- 1) входной
- 2) выборочный
- 3) экономический
- 4) аналитический
- 5) статистический
- 6) технологический
- 7) эксплуатационный

**79. Для управления на предприятиях технического сервиса существуют**

- 1) линейные связи
- 2) аналитические связи
- 3) статистические связи
- 4) функциональные связи
- 5) экономические связи

**80. Оперативное управление**

- 1) выпуск акций
- 2) прием на работу
- 3) сбор информации
- 4) передача информации
- 5) утверждение бюджета
- 6) распоряжение имуществом
- 7) составление оперативных планов
- 8) корректировка оперативных планов

**81. Производственная программа на предприятиях технического сервиса определяется**

- 1) произвольно
- 2) по объему работ
- 3) по такту ремонта
- 4) по себестоимости
- 5) по рентабельности
- 6) через фронт ремонта
- 7) по количеству рабочих

**82. Кто является собственником акционерного общества**

- 1) акционеры
- 2) члены правления
- 3) собрание акционеров
- 4) генеральный директор
- 5) наблюдательный совет
- 6) государство в лице правительства

**83. Критерии мотивации труда**

- 1) уважение
- 2) безопасность
- 3) самовыражение

- 4) прием на работу
- 5) выход на пенсию
- 6) сбор информации
- 7) продвижение по службе
- 8) социальные потребности
- 9) физиологические потребности
- 10) распоряжение имуществом

**84. Организация оплаты труда включает элементы**

- 1) сбор информации
- 2) составление сметы
- 3) нормирование труда
- 4) утверждение бюджета
- 5) распоряжение имуществом
- 6) установка тарифной системы
- 7) выбор систем заработной платы
- 8) формирование фонда оплаты труда

**85. Фонд оплаты труда предприятия при количестве работающих 100 человек, среднемесячной оплаты труда – 5000 рублей составит**

- 1) 60 тысяч рублей
- 2) 7572 тысяч рублей
- 3) 6000 тысяч рублей
- 4) 7,572 тысяч рублей
- 5) не хватает данных для расчета планов

**86. По организационному признаку операция делится на:**

- 1) трудовой прием
- 2) трудовой взгляд
- 3) трудовое действие
- 4) трудовое движение
- 5) трудовой звук

**87. Установите соответствия**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1) основное производство        | А) реализует услуги, необходимые для функционирования производственного процесса |
| 2) вспомогательное производство | Б) осуществляет изготовление основной продукции                                  |
| 3) обслуживающее производство   | В) обеспечивает бесперебойное протекание основного процесса                      |

**88. Государственное регулирование трудовых отношений на предприятии**

- 1) нормирование труда
- 2) утверждение бюджета
- 3) распоряжение имуществом
- 4) установка тарифной системы
- 5) изъятие доходов через налоги
- 6) разработка законов и контроль
- 7) выбор систем заработной платы
- 8) формирование фонда оплаты труда
- 9) управление трудовыми отношениями

**89. В состав фонда заработной платы на предприятиях включают оплату**

- 1) дивиденды
- 2) социальные выплаты
- 3) за отработанное время
- 4) командировочные расходы
- 5) за неотработанное время
- 6) поощрительные выплаты
- 7) все ответы верны
- 8) бюллетеней

**90. Основные компоненты материального производства**

- 1) цена
- 2) энергия
- 3) информация
- 4) трудоемкость
- 5) себестоимость
- 6) средства труда
- 7) предметы труда
- 8) кадры предприятия
- 9) место производства
- 10) рентабельность
- 11) трудовые отношения

**91. Продолжительность производственного цикла**

- 1) транспортировка
- 2) контроль
- 3) технологическая обработка
- 4) технологическое обслуживание
- 5) естественные процессы
- 6) перерывы
- 7) все ответы верны

**92. Движение предметов труда в процессе производства на предприятиях технического сервиса**

- 1) последовательно-параллельное
- 2) последовательное
- 3) параллельное
- 4) прямоточное
- 5) П-образное
- 6) Г-образное

**93. Инвестициями в юридическом смысле:**

- 1) денежные средства,
- 2) целевые банковские вклады, паи, акции
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения

**94. Удельные капиталовложения –**

- 1) амортизация основных производственных фондов;
- 2) капитальные вложения на единицу производимой продукции (на единицу прироста производственной мощности);
- 3) себестоимость единицы продукции;
- 4) отношение прироста прибыли к капиталовложениям, вызвавшим этот прирост.

**95. Источники капитальных вложений:**

- 1) амортизационные отчисления
- 2) кредиты банков
- 3) продажа акций
- 4) прибыль
- 5) лизинг
- 6) аренда

**96 Вложения в основные производственные фонды**

- 1) денежные средства,
- 2) экономические проекты
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения
- 5) лизинг

**97 Инвестиции –**

- 1) аренда
- 2) экономические проекты
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения
- 5) лизинг

**98. Предприятия технического сервиса классифицируются по признакам размеров:**

- 1) крупные
- 2) средние
- 3) поточные
- 4) единичные
- 5) мелкие

**99. Предприятия технического сервиса классифицируются по организации производственного процесса:**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) крупные  | 2) средние    |
| 3) поточные | 4) единичные  |
| 5) мелкие   | 6) партионные |

**100. Предприятия технического сервиса классифицируются по признаку деятельности:**

- 1) промышленные
- 2) торговые
- 3) поточные
- 4) единичные
- 5) инвестиционные

**101. Предприятия технического сервиса классифицируются по степени охвата стадий производства**

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1) одностадийные | 4) единичные |
| 2) комплексные   | 5) сезонные  |
| 3) поточные      |              |

**102. Целесообразность коммерческой сделки:**

- 1) при чистой прибыли не менее 20% от затрат
- 2) при чистой прибыли более 20% от затрат
- 3) при акционировании
- 4) при дополнительных инвестициях
- 5) при чистой прибыли не менее 30% от затрат

**103. Сумма средств для обеспечения уставной деятельности:**

- 1) запасы
- 2) уставной капитал
- 3) денежная наличность
- 4) капитальные вложения
- 5) основные производственные фонды

**104. Мощность, предусмотренная проектом строительства:**

- 1) выходная
- 2) входная
- 3) проектная
- 4) капитальные вложения
- 5) среднегодовая

**105. Совокупность работников, характеризующих потенциальную силу производства –**

- 1) персонал
- 2) кадры
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**106. Совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп на предприятии –**

- 1) персонал
- 2) кадры предприятия
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**107. Весь личный состав работающих на предприятии –**

- 1) персонал
- 2) кадры предприятия
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**108. Лица, занятые в функциональных подразделениях и выполняющие определенные виды деятельности на предприятии–**

- 1) персонал
- 2) кадры
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**109. Включает затраты труда всех рабочих-**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**110. Включает затраты труда всех служащих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**111. Включает затраты труда основных производственных рабочих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**112. Включает затраты труда вспомогательных рабочих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**113. При часовой тарифной ставке 50 рублей и нормы выработки за час 2 детали, сдельная расценка:**

- 1) 0,08 рублей
- 2) 100 рублей
- 3) 25 рублей
- 4) 100 деталей
- 5) 25 деталей

**114. При часовой тарифной ставке 40 рублей и нормы выработки за час 4 детали, сдельная расценка:**

- 1) 0,1 рублей
- 2) 10 рублей
- 3) 160 рублей
- 4) 160 деталей
- 5) 10 деталей

**115. При часовой тарифной ставке 50 рублей и нормы времени 2 часа, сделная расценка:**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) 0,08 рублей | 2) 100 рублей  |
| 3) 25 рублей   | 4) 100 деталей |
| 5) 25 деталей  |                |

**116. При часовой тарифной ставке 50 рублей и 160 часов отработанного времени, заработная плата:**

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) 8000 рублей | 2) 32 рубля     |
| 3) 25 рублей   | 4) 8000 деталей |

**117. Денежное выражение товарной стоимости продукции:**

- 1) себестоимость
- 2) выработка
- 3) цена
- 4) налог
- 5) затраты

**118. Оптовая цена изготовителя включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**119. Отпускная оптовая цена включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**120. Оптовая цена закупки включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**121. Розничная цена включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**122. Основные факторы, влияющие на прибыль –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость продукции
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) объем реализации
- 6) прибыль торговли
- 7) уровень действующих цен

**123. Разделы бизнес – плана:**

- 1) производственный план
- 2) общее описание предприятия
- 3) введение
- 4) продукция и услуги
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) прибыль производителя
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) управление и организация

**124. Принципы организации предприятий технического сервиса -**

- 1) технологический
- 2) специализированный
- 3) ритмичный
- 4) предметный
- 5) экономический
- 6) смешанный

**125. Виды производственной структуры предприятий технического сервиса -**

- 1) технологическая
- 2) цеховая
- 3) ритмичная
- 4) корпусная
- 5) комбинатская
- 6) смешанный
- 7) бесцеховая

**126. Время, установленное на производство единицы продукции –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**127. Количество продукции в единицу времени –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**128. Количество единиц оборудования для обслуживания рабочими –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**129. Установленная численность работников, необходимая для выполнения конкретных объемов работ –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**130. Численность работников, подчиненных определенному руководителю -**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**131. Установленный объем работ, который работник обязан выполнить за рабочую смену –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**132. Формы собственности –**

- 1) частная
- 2) закрытая
- 3) юридическая
- 4) муниципальная
- 5) государственная
- 6) сельскохозяйственная

**133. Организационно-правовые формы предприятий с правом юридического лица:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**134. Организационно-правовые формы предприятий без права юридического лица:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**135. Организационно-правовые формы коммерческих организаций:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**136. Организационно-правовые формы некоммерческих организаций:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**137. Показатели, характеризующие выработку на одну машину:**

- 1) годовая выработка
- 2) сменная выработка
- 3) отработано за год на одну машину
- 4) коэффициент сменности
- 5) акционерные общества
- 6) коэффициент использования времени
- 7) дневная выработка

**138. Показатели, характеризующие использование запаса времени:**

- 1) годовая выработка
- 2) сменная выработка
- 3) отработано за год на одну машину
- 4) коэффициент сменности
- 5) акционерные общества
- 6) коэффициент использования времени
- 7) дневная выработка

**139. Совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления конкретных видов продукции - :**

- 1) годовая выработка
- 2) технологический процесс
- 3) основное производство
- 4) производственный процесс
- 5) ремонт и техническое обслуживание
- 6) коэффициент использования времени

**140. Операции, используемые в производственном процессе:**

- 1) параллельные
- 2) последовательные
- 3) концентрированные
- 4) параллельно-последовательные
- 5) ритмичные
- 6) специализированные

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**  
**(ПК-3, ПК-4, ПК-15)**

**1. К методам ремонта относят:**

- 1) полнокомплектный
- 2) обезличенный
- 3) капитальный
- 4) фирменный
- 5) агрегатный
- 6) поточный
- 7) текущий

**2 Основные операции производственного процесса при ремонте трактора:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) разборочная,     | 6) сборочная,        |
| 2) вспомогательная, | 7) измерительная,    |
| 3) дефектовочная,   | 8) комплектовочная,  |
| 4) изготовительная, | 9) ремонт двигателя, |
| 5) моечная,         | 10) заготовительная. |

**3. Комплекс работ по поддержанию или восстановлению машины, включая операции самого сложного обслуживания и работы предупредительного характера по замене составных частей, достигших предельного состояния –**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) текущий ремонт     | 3) средний ремонт           |
| 2) капитальный ремонт | 4) техническое обслуживание |

**4. Под совокупностью технологических и организационных правил выполнения работ по устранению возникших неисправностей и отказов машин путем замены или восстановления деталей или сборочных единиц понимается:**

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1) вид ремонта                   | 3) метод ремонта      |
| 2) вид технического обслуживания | 4) капитальный ремонт |

**5. В основе генеральной схемы развития производства по восстановлению изношенных деталей**

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) два основных звена | 3) четыре основных звена |
| 2) три основных звена | 4) все ответы неверны    |

**6. Приемы исследования при изучении дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса»**

- 1) анализ
- 2) синтез
- 3) индукция
- 4) экспериментальный
- 5) расчетно-конструктивный

**7. Методы изучения дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса»**

- 1) агрегатный
- 2) статистический
- 3) необезличенный
- 4) монографический
- 5) экспериментальный
- 6) расчетно-конструктивный
- 7) экономико-математический

**8. Исходные данные для определения количества текущих ремонтов**

- 1) годовая трудоемкость
- 2) планируемая наработка
- 3) число капитальных ремонтов
- 4) число технических обслуживаний

**9. Структура технического сервиса**

- 1) аренда
- 2) лизинг
- 3) ремонт
- 4) продажа
- 5) реклама
- 6) эксплуатация

**10. Помашинный метод расчета - это определение по каждой марке машин требуемого числа:**

- 1) текущих ремонтов
- 2) капитальный ремонт
- 3) технических обслуживаний
- 4) ремонтов и технических обслуживаний

**11. Структура ремонтно-обслуживающей базы**

- 1) два основных уровня
- 2) три основных уровня
- 3) четыре основных уровня
- 4) все ответы неверны

**12. Общую трудоемкость ремонтных предприятий определяют**

- 1) по технологическим процессам
- 2) по типовым нормам
- 3) сравнением
- 4) дифференцированием

**13. Подразделения ремонтного предприятия проектируют**

- 1) по технологическому принципу
- 2) по агрегатному принципу
- 3) по машинному принципу
- 4) по цеховому принципу

**14. При односменной работе и продолжительности смены 8 часов (коэффициент потерь 0,96) Номинальный годовой фонд времени работы ремонтного предприятия**

- 1) 1909 часов
- 2) 1987 часов
- 3) 2002 часа
- 4) 2041 час

**15. Интервал времени, через который производят выпуск отремонтированных объектов – это**

- 1) групповым тактом ремонта
- 2) частным тактом ремонта
- 3) номинальным фондом времени
- 4) общим тактом ремонта

**16. Для построения графика загрузки мастерской необходимо знать**

- 1) такт ремонта
- 2) схему производственного процесса мастерской
- 3) распределение всего объема ремонтных работ по каждому типу машин
- 4) все ответы верны

**17. Число производственных рабочих определяют**

- 1) по такту производства
- 2) по графику загрузки
- 3) по трудоемкости
- 4) по производственному процессу

**18. Качество генерального плана оценивают коэффициентом:**

- 1) плотности застройки участка
- 2) компоновочным планом
- 3) использования площади участка
- 4) все ответы верны

**19. Исходные данные для проектирования участка**

- 1) нормы трудоемкости
- 2) число производственных рабочих
- 3) схема технологического процесса
- 4) количество оборудования
- 5) все ответы верны

**20. Вспомогательное производство**

- 1) участок испытания
- 2) инструментально – раздаточная кладовая
- 3) дефектовочный участок
- 4) все ответы верны

**21. Для производственного процесса необходимо наличие**

- 1) такта ремонта
- 2) рабочего места
- 3) фонда времени
- 4) число ремонтов
- 5) разряда рабочего
- 6) сырья и материалов
- 7) технической документации
- 8) предметов труда в виде ремонтного фонда
- 9) средств труда соответствующего назначения
- 10) трудовых ресурсов необходимой квалификации

**22. Основные параметры ремонтного предприятия**

- 1) программа
- 2) трудоёмкость
- 3) пропорциональность
- 4) фонд времени
- 5) число рабочих мест
- 6) фронт ремонта
- 7) ритмичность
- 8) режим работы
- 9) такт производства
- 10) техническая документация

**23. Основные принципы проектирования**

- 1) структурный
- 2) пропорциональный
- 3) производственный
- 4) смешанный
- 5) предметный
- 6) технологический

**24. Принципы организации производственного процесса**

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1) программа       | 6) предметный              |
| 2) ритмичность     | 7) концентрация            |
| 3) технологичность | 8) фронт ремонта           |
| 4) специализация   | 9) пропорциональность      |
| 5) такт ремонта    | 10) пропускная способность |

**25. Критерий оптимальности программы предприятия технического сервиса**

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1) структурный      | 4) смешанный                  |
| 2) пропорциональный | 5) предметный                 |
| 3) производственный | 6) минимум приведенных затрат |

**26. При программе ремонта 2000 машин в год такт ремонта**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 1    | 4) 0,99 |
| 2) 1,01 | 5) 0,97 |
| 3) 2,01 | 6) 1,1  |

**27. На графике согласования работ указывают**

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) фонд времени             | 6) трудоемкость            |
| 2) разряд рабочих           | 7) такт ремонта            |
| 3) фронт ремонта            | 8) рабочие места           |
| 4) загрузку предприятия     | 9) продолжительность работ |
| 5) производственный процесс | 10) годовую программу      |

**28. Отношение трудоемкости работ к фонду времени – это**

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1) программа          | 4) фронт ремонта |
| 2) такт ремонта       | 5) ритмичность   |
| 3) количество рабочих | 6) концентрация  |

**29. Площадь предприятия определяют методом**

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 1) по программе                       | 4) графически            |
| 2) по такту ремонта                   | 5) по количеству рабочих |
| 3) по удельной площади на один ремонт | 6) все ответы верны      |

**30. Для определения оптимальной программы предприятия технического сервиса необходимы**

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) себестоимость ремонта | 4) фронт ремонта        |
| 2) такт ремонта          | 5) ритмичность          |
| 3) количество рабочих    | 6) транспортные затраты |

**32. Исходными материалами для проектирования предприятия технического сервиса необходимы**

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) себестоимость ремонта     | 4) производственная программа |
| 2) транспортные расходы      | 5) задание на проектирование  |
| 3) экономическое обоснование | 6) такт ремонта               |

**33. Расчет металлорезающего оборудования для проектирования участка на предприятии технического сервиса определяют**

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) по себестоимости ремонта     | 4) по производственной программе |
| 2) по технологическому процессу | 5) по заданию на проектирование  |
| 3) по экономическим показателям | 6) по трудоемкости работ         |

**34. Предприятия технического сервиса классифицируются**

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) по функциональному назначению | 4) по трудоемкости работ         |
| 2) по технологическому процессу  | 5) по этажности                  |
| 3) по методу застройки           | 6) по производственной программе |

**35. Фундаменты предприятий технического сервиса проектируют**

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1) ленточные           | 4) по трудоемкости работ |
| 2) столбчатые          | 5) по этажности          |
| 3) по методу застройки | 6) свайные               |

**36. Технологическая планировка предприятий технического сервиса разрабатывается по методам**

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) плоскостного макетирования | 4) трудоемкости работ      |
| 2) столбчатые                 | 5) этажности               |
| 3) застройки                  | 6) объемного макетирования |

**37. Комплекс работ по поддержанию работоспособности машин при их использовании, хранении и транспортировке –**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) текущий ремонт     | 3) средний ремонт           |
| 2) капитальный ремонт | 4) техническое обслуживание |

**38. Комплекс работ по восстановлению работоспособности и ресурса машины –**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) текущий ремонт     | 3) средний ремонт           |
| 2) капитальный ремонт | 4) техническое обслуживание |

**39. Периодичность технического обслуживания для тракторов :**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) 125 ; 500; 1000 мото-ч | 3) 200 ; 600; 1200 мото-ч |
| 2) 250 ; 500; 1700 мото-ч | 4) 125 ; 900; 1000 мото-ч |

**40. Периодичность текущего и капитального ремонтов для тракторов :**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) 500; 2000 мото-ч | 3) 2000; 4000 мото-ч |
| 2) 900; 1700 мото-ч | 4) 2100; 6000 мото-ч |

**41. Периодичность технического обслуживания для автомобилей :**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) 3000; 10000 мото-ч     | 3) 3000; 10000 км пробега |
| 2) 5000; 12000 км пробега | 4) 1000; 50000 км пробега |

**42. Периодичность технического обслуживания тракторов определяют:**

- 1) по количеству израсходованного топлива
- 2) в условных эталонных гектарах
- 3) произвольно
- 4) по мере необходимости
- 5) в км пробега

**43. Периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей определяют:**

- 1) по количеству израсходованного топлива
- 2) в условных эталонных гектарах
- 3) произвольно
- 4) по мере необходимости
- 5) в км пробега
- 6) по результатам диагностирования

**44. При эксплуатации техническое обслуживание тракторов складывается из:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**45. Виды технического обслуживания для комбайнов при эксплуатации:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**46. При эксплуатации техническое обслуживание автомобилей складывается из процессов:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**47. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 3000 мото-ч, число капитальных ремонтов**

- |       |        |                      |
|-------|--------|----------------------|
| 1) 2  | 3) 0,5 | 5) 2,4               |
| 2) 12 | 4) 1   | 6) не хватает данных |

**48. При текущей наработке 2 тракторов МТЗ – 4500 мото-ч, число капитальных ремонтов**

- |      |        |                      |
|------|--------|----------------------|
| 1) 2 | 3) 0,5 | 5) 2,4               |
| 2) 1 | 4) 1,5 | 6) не хватает данных |

**49. При текущей наработке 2 тракторов МТЗ – 4500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |      |        |                      |
|------|--------|----------------------|
| 1) 4 | 3) 5   | 5) 4,5               |
| 2) 3 | 4) 2,5 | 6) не хватает данных |

**50. Перечень исходных данных к проектированию предприятия технического сервиса содержит:**

- 1) ТЭО
- 2) задание на проектирование
- 3) архитектурно-планировочное задание
- 4) исходные данные по оборудованию
- 5) чертежи и технические данные на объект ремонта

**51. Технико-экономическое обоснование на проектирование предприятий технического сервиса предусматривает:**

- 1) выбор места и площадки для строительства
- 2) обоснование мощности предприятия
- 3) обоснование уровня технического оснащения предприятия
- 4) оценку стоимости строительства и эффективность капитальных вложений
- 5) выбор технологических процессов и технических условий на приемку и выпуск продукции

**52. Основные требования к проектируемым зданиям и сооружениям:**

- 1) эстетические
- 2) эксплуатационные
- 3) архитектурные
- 4) эргономические
- 5) инженерно-технические
- 6) экономические

**53. Основные типы проектов для строительства производственных зданий**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) индивидуальные | 2) экспериментальные |
| 3) технические    | 4) типовые           |
| 5) общие          |                      |

**54. Разработку проекта на новое строительство, расширение**

и реконструкцию предприятия может осуществлять:

- 1) строительный отдел предприятия
- 2) технический отдел предприятия
- 3) строительный и технический отделы предприятия
- 4) проектная организация

**55. Расширение действующего предприятия предусматривает:**

- 1) строительство вторых и последующих очередей
- 2) дополнительных комплексов
- 3) расширение действующих цехов и других подразделений
- 4) строительство дополнительных цехов и других подразделений

**56. Целью расширения действующего предприятия является:**

- 1) повышение производительности труда
- 2) расширение территории предприятия
- 3) увеличение площади производственных зданий
- 4) повышение эффективности функционирования предприятия

**57. Новое строительство предусматривает:**

- 1) строительство новых зданий и сооружений на новых площадках
- 2) строительство взамен ликвидируемых по ветхости производств
- 3) строительство сооружений и административно-бытовых зданий
- 4) строительство производственных корпусов

**58. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 2500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |        |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 1) 3,3 | 3) 4   | 5) 5                 |
| 2) 1   | 4) 1,7 | 6) не хватает данных |

**59. Реконструкция предприятия предусматривает:**

- 1) полное переоборудование или переустройство действующих цехов основного производства
- 2) частичное переоборудование или переустройство действующих цехов основного производства
- 3) расширение цехов основного производства
- 4) строительство и расширение вспомогательных производств

**60. Техническое перевооружение предприятия предусматривает:**

- 1) замену морально устаревшего оборудования новым
- 2) замену физически устаревшего оборудования новым
- 3) внедрение новых технологий
- 4) совершенствование организации производства
- 5) снижение затрат на производство единицы продукции

**61. Техническое перевооружение предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**62. Новое строительство осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**63. Расширение предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**64. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 2500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |        |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 1) 3,3 | 3) 4   | 5) 5                 |
| 2) 1   | 4) 1,7 | 6) не хватает данных |

**65. Реконструкция предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**66. Цель разработки типовых проектов:**

- 1) обеспечить строительной документацией реконструируемые предприятия
- 2) обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий
- 3) обеспечить строительной документацией действующие предприятия при техническом перевооружении
- 4) обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий для сокращения затрат и сроков на проектирование и строительство

**67. Основная составляющая общей трудоемкости работ:**

- 1) технологическая трудоемкость
- 2) трудоемкость обслуживающего производства
- 3) трудоемкость управления производством
- 4) трудоемкость материально-технического снабжения основного производства

**68. Основные методы расчета трудоемкости работ:**

- 1) расчет норм времени на каждую операцию
- 2) метод сравнения трудоемкостей работ
- 3) метод сравнения по массе объектов ремонта
- 4) метод условных ремонтов
- 5) определение по технико-экономическим показателям

**69. Штучное время на операцию определяется по формуле:**

- 1)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{доп}$
- 2)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{обс}$
- 3)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{пз}$
- 4)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{обс} + T_{пз}$ .

**70. Оперативное время на операцию определяется по формуле:**

- 1)  $T_{оп} = T_{шт} + T_{доп}$ ;
- 2)  $T_{оп} = T_{шт} + T_{пз} / n$ ;
- 3)  $T_{оп} = T_o + T_{доп} + T_{пз}$ ;
- 4)  $T_{оп} = T_o + T_v + T_{доп} + T_{пз}$ .

**71. Норма времени на операцию определяется по формуле:**

- 1)  $T_n = T_o + T_{доп}$
- 2)  $T_n = T_o + T_v$
- 3)  $T_n = T_o + T_{доп} + T_{пз}$
- 4)  $T_n = T_o + T_v + T_{доп} + T_{пз} / n$

**72. Годовой объем работ предприятия технического сервиса определяется:**

1)  $T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i$

3)  $T_r = T_i \cdot W_i / n$

2)  $T_r = T_i \cdot W_i$

4)  $T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i / n$

**73. Состав площадей предприятий технического сервиса:**

1) производственные площади

4) складские площади

2) вспомогательные площади

5) санитарные площади

3) административные площади

6) санитарно-защитные

**74. Основные методы расчета производственных площадей:**

1) графический

2) метод темплетов

3) метод расчета по удельной площади, приходящейся на одного списочного рабочего

4) расчет по площади, занятой оборудованием и коэффициенту рабочей зоны

5) метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу технологического оборудования

6) метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу продукции

**75. Основные схемы производственных потоков:**

1) круговая

4) прямоточная

2) последовательная

5) Г-образная

3) П-образная

6) маятниковая

**76. Продажа имущества лизингодателю, дальнейшая аренда у покупателя имущества – это**

1) прямой лизинг

2) товарный лизинг

3) косвенный лизинг

4) финансовый лизинг

5) возвратный лизинг

6) лизинг поставщику

**77. Действие, выполняемое исполнителем по договору в определенные сроки и объеме, оплачиваемое заказчиком -**

1) услуга

5) приобретение

2) сервис

6) эксплуатация

3) продажа

7) монтаж

4) лизинг

8) аренда

**78. Категории работающих на предприятии технического сервиса :**

- 1) производственные рабочие
- 2) вспомогательные рабочие
- 3) младший обслуживающий персонал
- 4) счетно-конторский персонал
- 5) инженерно-технические работники
- 6) аппарат управления
- 7) пожарно-сторожевая охрана
- 8) санитарно-бытовой персонал
- 9) уборщики помещений и территории

**79. Для определения действительного годового фонда времени рабочего необходимо знать:**

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска
- 5) коэффициент потерь рабочего времени
- 6) количество рабочих дней в году
- 7) количество рабочих смен в сутках

**80. Показатели, характеризующие режим работы предприятия:**

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска
- 5) коэффициент потерь рабочего времени
- 6) количество рабочих дней в году
- 7) количество рабочих смен в сутках

**81. Складское хозяйство включает следующие типы складов:**

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) снабженческие    | 5) комплекточные                |
| 2) сбытовые         | 6) запасных частей и материалов |
| 3) производственные | 7) деталей ожидающих ремонта    |
| 4) инструментальные | 8) лома и отходов производства  |
| 9) ремфонда         | 10) производственные            |

**82. Исходные данные для выбора схемы производственного потока предприятий технического сервиса:**

- 1) перечень подразделений, входящие в состав производственного корпуса
- 2) площади всех подразделений, включая вспомогательные
- 3) таблица транспортно-грузовых связей подразделений
- 4) количество производственных рабочих
- 5) режим работы предприятия
- 6) план здания

**83. При компоновке производственного корпуса для участков с площадью более 50 м<sup>2</sup> допускается отклонение площади от расчетной:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) на $\pm 30\%$ | 3) на $\pm 10\%$ |
| 2) на $\pm 20\%$ | 4) на $\pm 5\%$  |

**84. Длина здания должна быть кратной:**

- 1) шагу колонн по средним координатным осям
- 2) ширине пролета
- 3) высоте пролета
- 4) шагу колонн по крайним координатным осям

**85. Отношение длины к ширине производственного здания ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия:**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) 1,0...1,5 | 3) 2,5...3,0; |
| 2) 1,5...2,5 | 4) более трех |

**86. Отношение длины к ширине производственного здания специализированного ремонтного предприятия по капитальному ремонту машин предприятия имеет значение:**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) 1,0...1,5 | 3) 2,5...3,0; |
| 2) 1,5...2,5 | 4) более трех |

**87. Прямоточную схему производственного потока используют для:**

- 1) районного предприятия
- 2) мастерской общего назначения
- 3) специализированного предприятия
- 4) центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия

**88. Компоновочный план производственного корпуса выполняют в масштабе:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 1 : 50  | 3) 1 : 200 |
| 2) 1 : 100 | 4) 1 : 400 |

**89. Г- и П- образные схемы производственного потока используют для:**

- 1) районного предприятия
- 2) мастерской общего назначения
- 3) специализированного предприятия
- 4) центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия

**90. Технологическую планировку производственного корпуса выполняют в масштабе:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 1 : 50  | 3) 1 : 200 |
| 2) 1 : 100 | 4) 1 : 400 |

**91. Ширина пролета для зданий предприятий технического сервиса:**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) 5, 10 и 15 м | 3) 4, 8 и 12 м   |
| 2) 6, 12 и 18 м | 4) 12, 18 и 24 м |

**92. Шаг колонн для зданий предприятий технического сервиса:**

- 1) 6 м по крайним и 12 м по средним координатным осям
- 2) 5 м по крайним и 10 м по средним координатным осям
- 3) 3 м по крайним и 6 м по средним координатным осям
- 4) 4 м по крайним и 6 м по средним координатным осям для гаражей

**93. Площадь трехпролетного производственного корпуса 3240 м<sup>2</sup>, ширина пролетов - 18 м. Длина здания:**

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 180 м | 3) 60 м |
| 2) 90 м  | 4) 30 м |

**94. Коэффициент целесообразности здания, имеющего форму квадрата:**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 0,88 | 3) 0,95 |
| 2) 1,00 | 4) 0,50 |

**95. Площадь четырехпролетного производственного корпуса 2304 м<sup>2</sup>, ширина пролетов - 12 м. Длина здания:**

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 180 м | 3) 60 м |
| 2) 90 м  | 4) 48 м |

**96. Высота пролета:**

- 1) расстояние от пола до потолка
- 2) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия
- 3) расстояние от пола до нижней части верхнего перекрытия
- 4) расстояние от пола до верхней части верхнего перекрытия

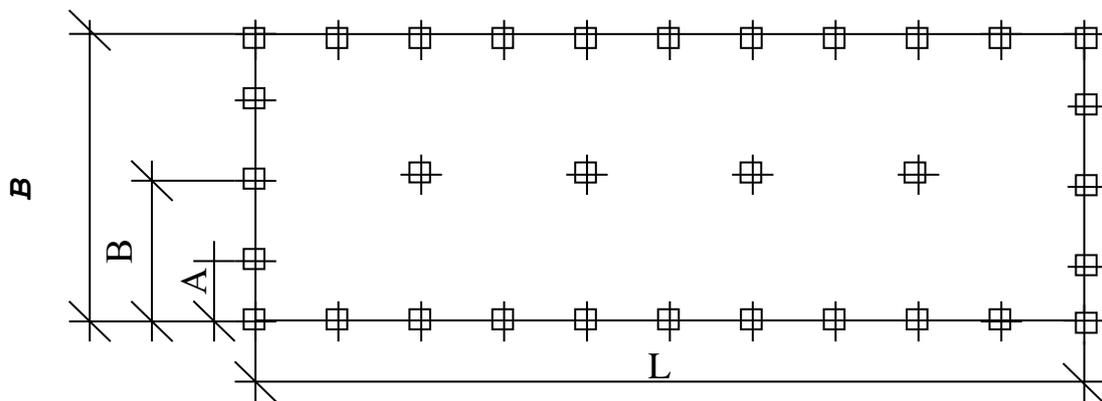
**97. Чертеж генерального плана предприятия выполняют в масштабе:**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 1 : 300 | 4) 1 : 1200 |
| 2) 1 : 500 | 3) 1 : 1000 |

**98. Передача имущества в лизинг через посредников – это**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) прямой лизинг     | 2) товарный лизинг   |
| 3) косвенный лизинг  | 4) финансовый лизинг |
| 5) возвратный лизинг | 6) лизинг поставщику |

**99. План производственного корпуса, Где длина L:**

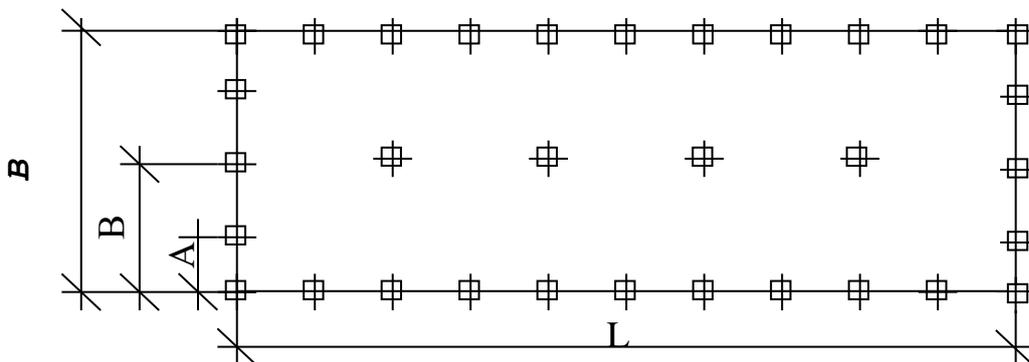


- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**100. Столбчатые фундаменты проектируют для видов зданий:**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) бескаркасных | 3) облегченных |
| 2) модульных    | 4) каркасных   |

**101. План производственного корпуса, В0 составляет:**



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**102. Продольные координатные оси на чертеже плана корпуса обозначаются:**

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1) арабскими цифрами | 3) латинского алфавита.      |
| 2) римскими цифрами  | 4) буквами русского алфавита |

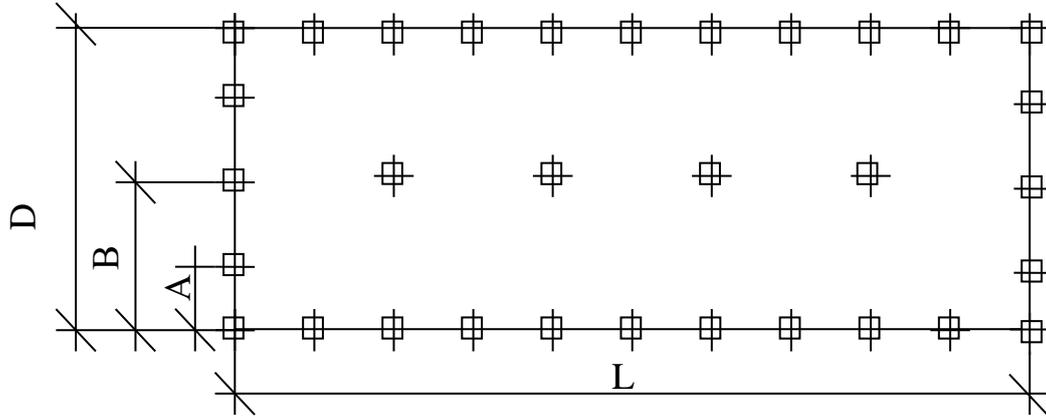
**103. Поперечные координатные оси на чертеже плана корпуса обозначаются:**

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1) арабскими цифрами | 3) латинского алфавита.      |
| 2) римскими цифрами  | 4) буквами русского алфавита |

**104. Величина, принятая в качестве основного модуля при проектировании зданий и сооружений:**

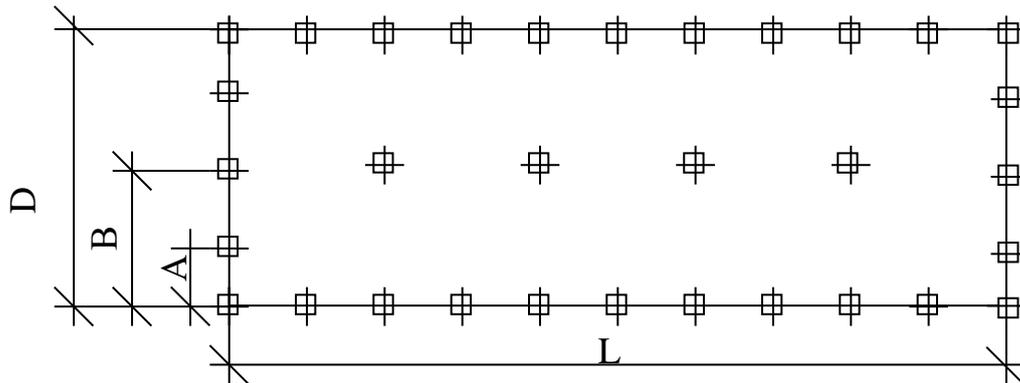
- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) 50 мм  | 3) 200 мм; |
| 2) 100 мм | 4) 500 мм  |

**105. План производственного корпуса, D составляет:**



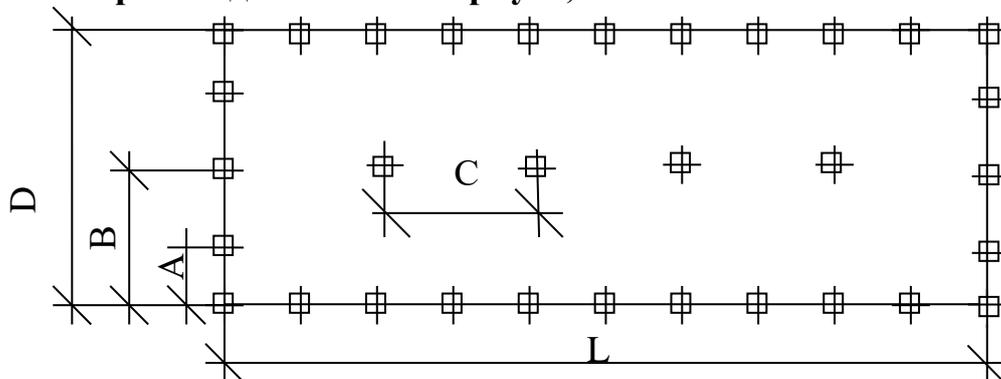
- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**106. План производственного корпуса, A составляет:**



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**107. План производственного корпуса, C составляет:**



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**108. Шаг колонн:**

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) систему продольных и поперечных координатных осей
- 4) расстояние между поперечными продольными координатными осями

**109. Ширина пролета производственного корпуса:**

- 1) систему продольных и поперечных координатных осей
- 2) модульный шаг между продольными координатными осями
- 3) модульный шаг между поперечными координатными осями
- 4) модульный шаг между поперечными продольными координатными осями

**110. Сетка колонн:**

- 1) систему продольных и поперечных координатных осей
- 2) модульный шаг между продольными координатными осями
- 3) модульный шаг между поперечными координатными осями
- 4) модульный шаг между поперечными продольными координатными осями

**111. Различают способы уплаты лизинговых платежей**

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) периодические   | 5) единовременные               |
| 2) не производятся | 6) произвольные                 |
| 3) прогрессивные   | 7) пропорциональные             |
| 4) ежегодные       | 8) по желанию лизингополучателя |

**112. Определить лизинговый платеж за первый год, если платежи осуществляются 2 раза в год, годовая ставка комиссионного вознаграждения - 0,2, стоимость машины 500 тысяч рублей, договор на 5 лет**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) 50 тысяч рублей  | 4) 200 тысяч рублей |
| 2) 150 тысяч рублей | 5) 75 тысяч рублей  |
| 3) 100 тысяч рублей | 6) 175 тысяч рублей |

**113. Определить лизинговый платеж за первый год, если платежи осуществляются 4 раза в год, годовая ставка комиссионного вознаграждения - 0,2, стоимость машины 1000 тысяч рублей, договор на 5 лет**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) 50 тысяч рублей  | 4) 200 тысяч рублей |
| 2) 150 тысяч рублей | 5) 75 тысяч рублей  |
| 3) 100 тысяч рублей | 6) 175 тысяч рублей |

**114. Качество ремонтируемых объектов оценивают по показателям:**

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1) долговечности,       | 6) безотказности,  |
| 2) назначения,          | 7) металлоемкости, |
| 3) стандартизации,      | 8) технологичности |
| 4) ремонтнопригодности, | 9) безопасности,   |
| 5) эргономичности,      | 10) себестоимости. |

**115. Народнохозяйственные резервы:**

- 1) специализация
- 2) кооперирование
- 3) эффективное использование орудий труда
- 4) создание новых технологий и средств труда

**116. Отраслевые резервы**

- 1) специализация
- 2) кооперирование
- 3) эффективное использование орудий труда
- 4) создание новых орудий и предметов труда
- 5) рациональное размещение производства

**117. Внутрипроизводственные резервы:**

- 1) специализация
- 2) кооперирование
- 3) эффективное использование средств труда
- 4) создание новых орудий и предметов труда
- 5) рациональное размещение производства

**118. Количественные резервы:**

- 1) снижение трудоемкости изделия
- 2) сокращение потерь рабочего времени
- 3) повышение доли квалифицированных рабочих
- 4) Увеличение количества изготовленных деталей за единицу времени

**119. Эффективность капитальных вложений не отражает:**

- 1) экономия
- 2) срок окупаемости
- 3) нарастающий итог прибыли
- 4) коэффициент эффективности

**120. Для конструкций, работающих на сжатие, применяют бетон марки:**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) бетон P11 | 3) бетон 200 | 5) бетон P15 |
| 2) бетон 75  | 4) Ст. 6     | 6) СЧ 20     |

**121. Для конструкций, работающих на растяжение, применяют бетон марки:**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) бетон P11 | 3) бетон 200 | 5) бетон P15 |
| 2) бетон 75  | 4) Ст. 6     | 6) СЧ 20     |

**122. Генеральный план – это план**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

**123. Коэффициент озеленения площади участка:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) не менее 0,15 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

**124. Технологическая планировка – это чертеж плана**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

**125. Компановочный план – это чертеж плана**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

**126. Основные технико-экономические показатели генерального плана:**

- 1) коэффициент застройки
- 2) коэффициент озеленения
- 3) коэффициент плотности застройки
- 4) коэффициент использования площади
- 5) коэффициент дорог с твердым покрытием
- 6) коэффициент потребности в площадях

**127. Роза ветров – это:**

- 1) количество ветреных дней в году
- 2) количество ветреных дней преобладающего направления
- 3) направление господствующих ветров и положение сторон света
- 4) график, изображающий режим ветра в данном месте в масштабе в виде векторов направлений, соответствующих каждому румбу

**128. Коэффициент плотности застройки участка находится в диапазоне:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 0,16 ... 0,22 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

**129. Коэффициент использования площади участка находится в диапазоне:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 0,55 ... 0,65 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

**130. К материальным потокам относят:**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) сырье                 | 5) оборотные средства |
| 2) поставка товара       | 6) оптовые закупки    |
| 3) нематериальные потоки | 7) рынки              |
| 4) услуги                | 8) детали             |

**131. Управление потоками материальных ценностей –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**132. К нематериальным потокам относят:**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) сырье                 | 5) оборотные средства |
| 2) поставка товара       | 6) оптовые закупки    |
| 3) нематериальные потоки | 7) рынки              |
| 4) услуги                | 8) детали             |

**133. Осуществляет функции по изучению рынка, складированию, хранению и транспортировке готовой продукции и запасных деталей –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**134. Осуществляет функцию доставки материальных ценностей до потребителя –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика производственных процессов
- 7) логистика сервисного обслуживания

**135. Осуществляет создание наиболее рациональных мест хранения материальных ценностей на пути продвижения по технологическому процессу –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**136. Изучение процессов управления, организации, планирования и контроля за материальными, финансовыми, информационными потоками, обеспечивающих продвижение объектов:**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) маркетинг  | 3) логистика  |
| 2) менеджмент | 4) управление |

**137. Кредит, предоставляемый потребителю услуги в форме передаваемого в аренду оборудования –**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) финансовый лизинг | 4) товарный лизинг |
| 2) прокат            | 5) договор         |
| 3) продажа           | 6) аренда          |

**138. Остается собственником объекта лизинга на весь период действия договора:**

- |                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1) лизингодатель     | 2) банк                             |
| 2) лизингополучатель | 4) предприятие технического сервиса |

**139. Признаки лизинга:**

- 1) сбыт
- 2) право выкупа
- 3) купля продажа
- 4) наем имущества
- 5) владение имуществом
- 6) пользование имуществом
- 7) получение налоговых льгот
- 8) инвестиции в средства производства

**140. Функции лизинга:**

- 1) сбыт
- 2) право выкупа
- 3) купля продажа
- 4) наем имущества
- 5) владение имуществом
- 6) пользование имуществом
- 7) получение налоговых льгот
- 8) инвестиции в средства производства

**141. Поставщик без посредников сдает объект в лизинг – это**

- 1) прямой лизинг
- 2) товарный лизинг
- 3) косвенный лизинг
- 4) финансовый лизинг
- 5) возвратный лизинг
- 6) лизинг поставщику

**МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**  
**(СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ)**  
**(ПК-8, ПК-10, ПК-11)**

**1. Разделение зернового вороха на решетках с продолговатыми отверстиями происходит по:**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) парусности; | 4) ширине;  |
| 2) длине;      | 5) толщине; |
| 3) плотности;  |             |

**2. Разделение зернового вороха на решетках с круглыми отверстиями происходит по:**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) парусности; | 4) ширине;  |
| 2) длине;      | 5) толщине; |
| 3) плотности;  |             |

**3. Разделение зернового вороха в цилиндрических триерных цилиндрах происходит по:**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) парусности; | 4) ширине;  |
| 2) длине;      | 5) толщине; |
| 3) плотности;  |             |

**4. Разделение зернового вороха в пневмосепараторах происходит по:**

- 1) аэродинамическим свойствам;
- 2) длине;
- 3) плотности;
- 4) ширине;
- 5) толщине.

**5. Разделение картофеля по фракциям на роликовых сортировках происходит по:**

- 1) парусности;
- 2) размерам;
- 3) плотности;
- 4) цвету;
- 5) электропроводности;
- 6) коэффициенту трения.

**6. Частоту вращения мотвила у зерноуборочного комбайна согласовывают с:**

- 1) мощностью двигателя;
- 2) скоростью движения;
- 3) шириной жатки;
- 4) степенью полеглости стеблей;
- 5) частотой вращения барабана.

**7. Какой тип решет используется в системе очистки комбайна Дон-1500Б**

- 1) с круглыми отверстиями;
- 2) жалюзийные;
- 3) сетчатые;
- 4) с продолговатыми отверстиями.

**8. Что и куда транспортирует колосовой шнек зерноуборочного комбайна**

- 1) солому в копнитель;
- 2) полосу в копнитель;
- 3) обмолоченные колоски в копнитель;
- 4) зерно в бункер;
- 5) не обмолоченные колоски к домолачивающему устройству;
- 6) стебли с колосьями от режущего аппарата к наклонной камере.

**9. Частоту вращения мотвила зерноуборочного комбайна регулируют:**

- 1) клиноременным вариатором;
- 2) гидроцилиндром;
- 3) винтовым механизмом;
- 4) цепной передачей;
- 5) коробкой перемены передач.

**10. Скорость воздушного потока в очистке зерноуборочного комбайна Дон–1500Б регулируется:**

- 1) заслонками;
- 2) клиноременным вариатором;
- 3) коробкой перемены передач;
- 4) заменой звездочек;

**11. Какой тип молотильного устройства применяется на зерноуборочном комбайне Дон – 1500Б**

- 1) аксиально-роторное поперечно-поточное;
- 2) поперечный штифтовый барабан;
- 3) аксиально-роторное продольно-поточное;
- 4) комбинированное;
- 5) поперечный бильный барабан.

**12. Какой тип привода ножа применяется в жатке зерноуборочного комбайна Дон – 1500Б**

- 1) качающаяся шайба;
- 2) вращающаяся шайба;
- 3) кривошипно-шатунный;
- 4) кривошипно-ползунный;
- 5) роторный;
- 6) планетарный.

**13. В жатке зерноуборочного комбайна Дон – 1500Б применяется мотовило:**

- 1) жесткопланчатое;
- 2) универсальное эксцентриковое;
- 3) копирующее;
- 4) комбинированное.

**14. Удлинитель верхнего решета в системе очистки комбайна Дон–1500Б предназначен для:**

- 1) отвода соломы в копнитель;
- 2) отвода зерна в зерновой шнек;
- 3) выделения не обмолоченных колосьев;
- 4) отвода половы в копнитель;
- 5) измельчения соломы.

**15. Что «набивает» соломонабиватель зерноуборочного комбайна**

- 1) соломотряс;
- 2) копнитель;
- 3) бункер;
- 4) кузов;
- 5) колосовой шнек.

**16. Шнек жатки у зерноуборочного комбайна ДОН – 1500Б предназначен для:**

- 1) отделения колосьев от стеблей;
- 2) сужения потока стеблей и подачи их в наклонную камеру;
- 3) очищения зерна от примесей;
- 4) обмолота колосьев.

**17. Поток стеблей и колосьев в наклонной камере зерноуборочного комбайна перемещается:**

- 1) сверху наклонного транспортера;
- 2) справа от наклонного транспортера;
- 3) слева от наклонного транспортера;
- 4) под наклонным транспортером.

**18. Для уборки ботвы сахарной свеклы применяется машина:**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) РКС - 6; | 3) БМ - 6;    |
| 2) КС – 6Б; | 4) СПС – 4,2; |

**19. Какой тип ботвоудаляющего устройства применяется на картофелеуборочном комбайне КПК-2**

- 1) роторно-планчатое;
- 2) редко-прутковый транспортер;
- 3) прутково-планчатый элеватор;
- 4) ленточный конвейер;
- 5) ботвоудалитель вальцового типа.

**20. Для уборки картофеля применяется машина:**

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) РКС - 6; | 4) СПС – 4,2;  |
| 2) КС – 6Б; | 5) ДОН – 1500; |
| 3) КПК - 2; |                |

**21. Какой тип активатора процесса сепарации почвы применяется на картофелекопатель КСТ – 1,4**

- 1) эллиптические встряхиватели (звездочки);
- 2) шнеки;
- 3) барабаны-комкодавители;
- 4) роликовые встряхиватели;
- 5) активная гребенка.

**22. Глубину подкапывания пласта в картофелеуборочном комбайне КПК-2 регулируют:**

- 1) навесным устройством трактора;
- 2) задними пневматическими колесами комбайна поверхности междурядий;
- 3) передними опорными катками комбайна поверхности междурядий;
- 4) передними опорными катками комбайна поверхности гребней;
- 5) опорными башмаками.

**23. Какой тип устройства для подъема картофеля на переборочный стол применяется в картофелеуборочном комбайне КПК-2**

- 1) барабанный транспортер с продольной осью вращения;
- 2) барабанный транспортер с поперечной осью вращения;
- 3) редкопрутковый транспортер;
- 4) прутково-планчатый элеватор;
- 5) ковшовый элеватор.

**24. На картофелекопателе КСТ – 1,4 установлены лемехи:**

- 2) дисковые;
- 3) активные;
- 4) роторные;
- 5) комбинированные.

**25. Глубину подкапывания пласта картофелекопателем КТН-2В регулируют:**

- 1) винтом центральной тяги навески трактора;
- 2) изменением положения задних пневматических колес копателя;
- 3) винтовым механизмом передних опорных катков копателя;
- 4) изменением давления в пневматических шинах.

**26. Глубину обработки у дисковой бороны БДН – 3 регулируют изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;
- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения опорных колес.

**27. Глубину хода дисковых сошников сеялки СЗТ-3,6А можно регулировать изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;
- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения опорных колес.

**28. Глубину хода сошников картофелесажалки КСМ - 4 можно регулировать изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;
- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения копирующих колес секций по высоте.

**29. Для высева зерна в сеялке СЗТ-3,6А применяется высевающий аппарат:**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно-штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно-дисковый.

**30. Для высева удобрений в сеялке СЗТ-3,6А применяется высевающий аппарат:**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно - штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно - дисковый.

**31. Какой тип высаживающего аппарата применяется в картофелесажалке КСМ - 4**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно - штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно - дисковый.

**32. Норма высева семян сеялкой СЗТ-3,6А зависит от:**

- 1) глубины хода сошников;
- 2) угла атаки;
- 3) скорости движения трактора;
- 4) передаточного отношения в механизме привода высевающих аппаратов;
- 5) рабочей длины катушки.

**33. Норма посадки клубней картофелесажалкой КСМ - 4, при работе с приводом от независимого ВОМ регулируется:**

- 1) глубиной хода сошников;
- 2) углом атаки;
- 3) скоростью движения трактора;
- 4) передаточным отношением в механизме привода высаживающих аппаратов;
- 5) длиной рабочей части катушки.

**34. От каких параметров процесса зависит норма высева семян пневматической сеялкой СУПН-8А**

- 1) число отверстий в высевающем диске;
- 2) глубина хода сошников;
- 3) величина вакуума в камере разрежения;
- 4) скорость движения трактора;
- 5) передаточное отношение в механизме привода высевающих аппаратов.

**35. Какой тип корпуса плуга обеспечивает лучший оборот пласта**

- 1) культурный;
- 2) винтовой;
- 3) полувинтовой;
- 4) безотвальный.

**36. Для сохранения на поверхности обработанного поля стерневых остатков применяют:**

- 1) лемешно-отвальный корпус;
- 2) пропашной культиватор;
- 3) плоскорез;
- 4) дисковый плуг;
- 5) горизонтальная фреза.

**37. Поворот корпуса плуга при работе предотвращает:**

- 1) лемех;
- 2) отвал;
- 3) полевая доска;
- 4) дисковый нож;
- 5) стойка корпуса.

**38. Какими преимуществами обладают оборотные плуги по сравнению с обычными лемешно-отвальными**

- 1) уменьшают себестоимость вспашки;
- 2) увеличивают степень рыхления пласта;
- 3) увеличивают степень оборота пласта;
- 4) улучшают заделку растительных остатков;
- 5) исключают появление свальных гребней и развальных борозд.

**39. Для предотвращения водной эрозии почвы применяют:**

- 1) плоскорезы;
- 2) корпуса с почвоуглубителями;
- 3) лемешноотвальные корпуса;
- 4) дисковые корпуса;
- 5) почвенные фрезы.

**40. Согласование пропашных культиваторов с сеялкой или сажалкой проводят для:**

- 1) увеличения производительности агрегата;
- 2) уменьшения расхода топлива;
- 3) обеспечения оптимальной степени загрузки трактора;
- 4) обработки стыковых междурядий за два прохода агрегата.

**41. Секции культиватора КОН – 2,8 должны располагаться:**

- 1) над рядками растений;
- 2) посередине междурядий;
- 3) справа от рядка растений;
- 4) слева от рядка растений;
- 5) в любом месте относительно рядков.

**42. Какой плуг должны работать с перекосом рамы относительно трактора в поперечной плоскости**

- 1) ПЛН-3-35;
- 2) ПЛН-4-35;
- 3) ПЛН-5-35;
- 4) ПЛП-6-35;
- 5) ПЛН-8-40.

**43. Положение всех грядилей у культиватора КОН – 2,8 одновременно регулируют изменением:**

- 1) длины центральной тяги навески трактора;
- 2) положения опорных колес рамы культиватора;
- 3) положения опорных колес секций культиватора;
- 4) длины верхних звеньев параллелограмных механизмов секций;
- 5) положения рабочих органов в держателях.

**44. На норму внесения рабочей жидкости у опрыскивателя влияет:**

- 1) вместимость резервуара;
- 2) размер отверстий в распыливающих наконечниках;
- 3) давление рабочей жидкости;
- 4) скорость движения агрегата;
- 5) мощность двигателя трактора.

**45. На выравнивание процесса сушки стеблей и листьев бобовых трав влияет:**

- 1) режущий аппарат;
- 2) мотовило;
- 3) кривошипно-шатунный механизм;
- 4) плющильные вальцы;
- 5) вентилятор.

**46. Зазор между сегментом и противорежущей пластиной у сегментно-пальцевого режущего аппарата регулируют:**

- 1) пластиной трения;
- 2) шатуном;
- 3) сегментом;
- 4) прижимной лапкой;
- 5) пальцем.

**47. Равномерность распределения удобрений по ширине захвата у разбрасывателя МВУ- 6 (1-РМГ-4) зависит от:**

- 1) скорости движения агрегата;
- 2) положения створок (лотков) тукоделителя;
- 3) передаточного отношения привода транспортера;
- 4) положения заслонки в задней стенке кузова.

**48. На норму внесения органических удобрений у разбрасывателя РОУ-6 влияет:**

- 1) скорость движения агрегата;
- 2) скорость рабочей ветви подающего транспортера;
- 3) частота вращения разбрасывающего барабана;
- 4) вместимость кузова;
- 5) мощность двигателя трактора;

**49. Какие параметры не влияют на норму внесения минеральных удобрений туковысевающими аппаратами сеялок СЗТ-3,6А и СУПН-8А**

- 1) сечение выходного окна;
- 2) передаточное отношение привода высевающего аппарата;
- 3) скорость движения агрегата;
- 4) ширина захвата сеялки;
- 5) частота вращения ВОМ трактора.

**50. Какой тип рабочего органа образует в рулонных пресс-подборщиках камеру прессования переменного объема**

- 1) цепочно-скалочный контур;
- 2) ребристые ролики;
- 3) бесконечный ременный контур;
- 4) подвижные стенки.

**51. Какой тип рабочего органа образует в рулонных пресс-подборщиках типа ПР-Ф-750 камеру прессования постоянного объема**

- 1) цепочно-скалочный контур;
- 2) ребристые ролики;
- 3) бесконечный ременный контур;
- 4) подвижные стенки.

**52. Какая из регулировок отсутствует в рулонных пресс-подборщиках с постоянным объемом камеры прессования**

- 1) плотность прессования;
- 2) диаметр рулона;
- 3) натяжение прессующего контура;
- 4) давление воздуха в опорных колесах.

**53. Чем включается обматывающий аппарат в пресс-подборщике ПРП – 1,6 с переменной камерой прессования**

- 1) гидроцилиндром;
- 2) гидромотором;
- 3) механизатором по звуковому или световому сигналу;
- 4) упором натяжной рамки;
- 5) мерительным колесом.

**54. Чем включается обматывающий аппарат в рулонных пресс-подборщиках типа ПР-Ф-750 с постоянной камерой прессования**

- 1) гидроцилиндром;
- 2) гидромотором;
- 3) механизатором по звуковому или световому сигналу;
- 4) упором натяжной рамки;
- 5) мерительным колесом.

**55. Какой из комбайнов в обязательном порядке снабжается автоматической системой вождения по рядам**

- 1) зерноуборочный;
- 2) кормоуборочный;
- 3) картофелеуборочный;
- 4) свеклоуборочный.

**56. Как изменить глубину хода зубовой бороны**

- 1) развернуть на  $180^0$  градусов;
- 2) развернуть на  $90^0$  градусов
- 3) снабдить дополнительным балластом;
- 4) удалить часть зубьев;
- 5) изменить угол атаки.

**57. Глубину обработки у почвенной фрезы ФБН-2 регулируют:**

- 1) опорными колесами;
- 2) массой балласта;
- 3) сменой кожуха;
- 4) углом атаки.

**58. Для поверхностной обработки почвы используется орудие**

- 1) ПЛН-3-35;
- 2) ПНО - 4 -30;
- 3) ПЧ-4,5;
- 4) ППП-7-40;
- 5) КПС-4;

**59. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется**

- 1) изменением ширины захвата;
- 2) скоростью агрегата;
- 3) установкой новых зубьев;
- 4) изменением длины поводков;
- 5) изменением направления движения бороны.

**60. Для устранения перекоса зубовой бороны необходимо**

- 1) выровнять длину соединительных поводков;
- 2) отрегулировать навеску трактора;
- 3) укоротить соединительные поводки;
- 4) перевернуть борону;
- 5) повысить скорость движения.

**61. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для обработки почвы**

- 1) междурядной;
- 2) сплошной;
- 3) основной;
- 4) чизельной;
- 5) ярусной

**62. При обработке сильно засоренных полей в первом ряду культиватора КПС-4 устанавливают лапы шириной захвата, мм**

- 1) 65;
- 2) 270;
- 3) 330;
- 4) 370;
- 5) 390.

**63. Для обработки стерни на полях, подверженных ветровой эрозии, применяют**

- 1) БЗТС-1,0;
- 2) КПС-4;
- 3) ПЛН-3-35;
- 4) ПГ-3-10.

**64. Глубину обработки изменением угла атаки регулируют у орудия:**

- 1) ПЧ - 4,5;
- 2) КОН-2,8;
- 3) ПЛН-3-35;
- 4) КПС-4;
- 5) БДН-3А.

**65. Равномерность глубины вспашки всеми корпусами плуга ПЛН-5-35 обеспечивается с помощью**

- 1) опорного колеса;
- 2) снятия одного корпуса;
- 3) центральной тяги навески трактора;
- 4) изменения скорости агрегата;
- 5) увеличения глубины обработки.

**66. Лемех корпуса плуга предназначен для:**

- 1) подрезания и поднятия пласта;
- 2) перемещения пласта в сторону;
- 3) крошения пласта;
- 4) оборачивания пласта.

**67. Корпус лемешного плуга состоит из:**

- 1) лемеха, отвала;
- 2) лемеха, отвала, полевой доски, дискового ножа, предплужника;
- 3) лемеха, отвала, полевой доски, опорного колеса;
- 4) стойки, лемеха, отвала, полевой доски.

**68. Поперечный перекос рамы плуга устраняют изменением**

- 1) длины правого раскоса механизма навески трактора;
- 2) длины центральной тяги;
- 3) положение опорного колеса плуга;
- 4) длины левого раскоса механизма навески трактора;
- 5) длины левого и правого раскосов механизма навески трактора.

**69. Для посева кукурузы предназначена сеялка:**

- 1) СУПН - 8;
- 2) КСМ - 4;
- 3) ССТ-12Б;
- 4) СО - 4,2;
- 5) СЗТ-3,6.

**70. Сеялки марки СЗУ-3,6 и СЗ-3,6А различаются**

- 1) высевальными аппаратами;
- 2) приводом высевальных аппаратов;
- 3) туковысевающими аппаратами;
- 4) типом сошников;
- 5) числом сошников.

**71. На сеялке СУПН - 8 установлены сошники:**

- 1) дисковые;
- 2) трубчатые;
- 3) полозовидные комбинированные;
- 4) килевидные;
- 5) лаповые.

**72. Для посадки картофеля предназначена машина марки:**

- 1) СЗ-3,6;
- 2) СУПН-8;
- 3) СЗТ-3,6;
- 4) ССТ-12Б;
- 5) КСМ - 4.

**73. В картофелесажалке САЯ-4 используется высаживающий аппарат**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно-штифтовый;
- 3) пневматический;
- 4) транспортер с ложечками;
- 5) диск с ложечками.

**74. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической**

- 1) натяжение цепи;
- 2) давление в шинах;
- 3) зазор в подшипниках колес;
- 4) норма высева семян;
- 5) усилие в пружинах нажимных штанг.

**75. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки**

- 1) МВУ-0,5;
- 2) РУМ-8;
- 3) МЖТ-10;
- 4) РОУ-6.

**76. Стеблеподъемники на жатке зерноуборочного комбайна используют при хлебостое:**

- 1) низкорослым;
- 2) средней высоты;
- 3) изреженном средней высоты;
- 4) полеглом;
- 5) густом низкорослом.

**77. Укажите марку косилки-плющилки**

- 1) КС-2,1;
- 2) КРН-2,1;
- 3) КТП-6;
- 4) КПС-5Б.

**78. На длительное хранение закладывают зерно влажностью, %**

- 1) 5 - 10;
- 2) 14-16;
- 3) 17-19;
- 4) 19-22;
- 5) 22-24.

**79. В зерноочистительной машине ОВС-25 цифры означают:**

- 1) суммарную мощность установленных на машине электродвигателей, кВт;
- 2) производительность, т/ч;
- 3) скорость машины при очистке зерна, м/ч;
- 4) ширину захвата, м.

**80. Для внесения жидких органических удобрений применяют машину:**

- 1) РОУ-6;
- 2) МЖТ-10;
- 3) ПРТ-7;
- 4) МВУ-0,5.

**81. Положение мотовила жатки по высоте регулируют в случае изменения:**

- 1) высоты стеблестоя;
- 2) густоты стеблестоя;
- 3) урожайности;
- 4) скорости агрегата.

**82. Если в поле наблюдается повышенные потери зерна в необмолоченных колосьях, то необходимо регулировать:**

- 1) верхнее решето;
- 2) вентилятор;
- 3) нижнее решето;
- 4) удлинитель верхнего решета.

**83. Первой технологической операцией при послеуборочной обработке зерна является:**

- 1) предварительная очистка;
- 2) сушка;
- 3) первичная очистка;
- 4) вторичная очистка.

**84. Маркеры посевных и посадочных машин нужны для:**

- 1) обеспечения работы в ночное время;
- 2) отметки о начале и конце работы;
- 3) соблюдения прямолинейности рядков;
- 4) сохранения постоянства стыковых междурядий.

**85. Для вспашки почвы с оборотом пласта используют плуги:**

- 1) лемешные отвальные;
- 2) чизельные;
- 3) безотвальные;
- 4) плоскорезные.

**86. Для гладкой вспашки используют плуги:**

- 1) общего назначения;
- 2) специального назначения;
- 3) оборотные;
- 4) фронтальные.

**87. Основными рабочими органами плуга являются**

- 1) нож, предплужник, корпус, опорное колесо и рама;
- 2) нож, предплужник и корпус;
- 3) нож, предплужник, отвал, лемех и углосним;
- 4) рама, корпус, опорно-копирующее колесо.

**88. Глубина хода предплужника регулируется**

- 1) изменение положения грядиля относительно рамы;
- 2) перемещение вверх и вниз стойки предплужника в державке;
- 3) изменение положения опорного колеса;
- 4) механизмом навески трактора.

**89. Норму высева семян сеялкой СЗ-3,6А регулируют**

- 1) изменением передаточного отношения и рабочей длины катушки;
- 2) изменением скорости движения агрегата и рабочей длины катушки;
- 3) изменением только рабочей длины катушки;
- 4) изменением только передаточного отношения.

**90. Поперечные грабли ГП-14 предназначены для:**

- 1) ворошение валка;
- 2) сгребание сена в валок;
- 3) оборачивания валка;
- 4) соединение валков;
- 5) разбрасывания валка.

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**  
**(ПК-8, ПК-11, ПК-13)**

**1. Сколько технологических процессов подлежат механизации в животноводстве?**

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 15

**2. Уравнение, описывающее рабочий процесс молотковой дробилки, имеет вид: ( $P$  – сила удара,  $V_m$  – окружная скорость молотков,  $m$  – масса частицы,  $\Delta T$  – время удара)**

- 1).  $P m = V_m \Delta t$
- 2)  $P V_m = m \Delta t$
- 3)  $P \Delta t = m V_m$

**3. Степень измельчения определяется по формуле: (L – длина до измельчения, l – длина после измельчения, D – диаметр до измельчения, d – диаметр после измельчения, S<sub>н</sub> – удельная поверхность до измельчения, S<sub>к</sub> – удельная поверхность после измельчения)**

1)  $\lambda = \frac{L}{l}$

3)  $\lambda = \frac{d}{D}$

2)  $\lambda = \frac{l}{L}$

4)  $\lambda = \frac{S_n}{S_k}$

**4. Модуль помола имеет размерность:**

1) мм

3) м

2) см

4) безразмерная величина

**5. Рабочий процесс в молотковой дробилке происходит:**

1) в одну фазу

3) три фазы

2) две фазы

4) четыре фазы

**6. Процесс измельчения корнеплодов описывается:**

1) объемной теорией

3) поверхностной теорией

2) теорией клина

4) законом сохранения импульса

**7. Горячкин В.П. установил, что решающее значение при резании лезвием имеет:**

1) скользящее движение ножа

3) неровности лезвия

2). угол заточки лезвия

4) материал лезвия

**8. Производительность вакуумного насоса Q должна быть равной (V - часовой расход воздуха комплектом да):**

1)  $Q = 0,5V$

3).  $Q = 2V$

2)  $Q = V$

4)  $Q = 3V$

**9. Для доения в доильные ведра используют доильные установки:**

1) АДМ-8А, ДАС-2Б, АД-100А

2) АДМ-8А, ДАС-2Б

3) АДМ-8А, АД-100А

4) ДАС-2Б, АД-100А

**10. Уровень механизации работ это выраженное в % отношение количества:**

1). механизированных операций к их общему числу;

2) обслуживаемых машинами животных к их общему поголовью;

3) имеющихся машин и механизмов к их потребному количеству для обеспечения комплексной механизации;

**11. Для жерновых мельниц должно выполняться условие ( $\chi$  - угол заземления,  $\varphi$  – угол трения):**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) $\chi < 2\varphi$ | 3) $\chi > 2\varphi$ |
| 2) $\chi = 2\varphi$ | 4) $\chi < \varphi$  |

**12. При хранении витаминно-травяной муки в герметичных хранилищах воздух из них вытесняется газом:**

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1) $\text{CO}_2$ | 3) $\text{NH}_3$        |
| 2) $\text{CH}_4$ | 4) $\text{H}_2\text{S}$ |

**13. Для доения коров на пастбищах используют доильную установку:**

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1) АИД-1    | 3) УДС-3Б |
| 2) АДМ-8А-2 | 4) ДУО-24 |

**14. Первичная обработка молока включает следующие операции:**

- 1) учет, очистка, охлаждение;
- 2) очистка, охлаждение;
- 3) очистка, охлаждение, хранение;
- 4) очистка, пастеризация, охлаждение, хранение;
- 5) учет, очистка, охлаждение, хранение.

**15. В результате пастеризации молока происходит:**

- 1) его очистка;
- 2) отделение сливок;
- 3) уничтожение микроорганизмов;
- 4) дробление жировых шариков;
- 5) доведение до заданного % жирности.

**16. В атмосфере помещения нормируется содержание следующих газов:**

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\text{CO}_2, \text{NH}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{CH}_4$ | 3) $\text{CO}_2, \text{NH}_4, \text{H}_2\text{S}, \text{CH}_3$ |
| 2) $\text{CO}, \text{NH}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{CH}_4$   | 4) $\text{CO}, \text{NH}_4, \text{H}_2\text{S}, \text{CH}_3$   |

**17. Бактерицидная фаза свежесвыдоенного молока составляет, ч:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 0,5...1 | 3) 1,5...2 |
| 2) 1...1,5 | 4) 2...3   |

**18. Режим мгновенной пастеризации характеризуется параметрами:**

- 1)  $t = 63...65^{\circ}\text{C}, T = 20...30\text{c}$
- 2)  $t = 83...95^{\circ}\text{C}, T = 1...2\text{c}$
- 3)  $t = 72...76^{\circ}\text{C}, T = 1...2\text{c}$
- 4)  $t = 93...95^{\circ}\text{C}, T = 10...20\text{c}$

**19. Частота переменного тока для привода стригальной машинки МСУ-200 в, Гц:**

- 1) 50
- 2) 100
- 3) 150
- 4) 200
- 5) 250

**20. Режим кратковременной пастеризации характеризуется параметрами:**

- 1)  $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 20...30\text{с}$
- 2)  $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 20...30\text{с}$
- 3)  $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 10...20\text{с}$
- 4)  $t = 83...95^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 1...2\text{с}$

**21. Режим длительной пастеризации характеризуется параметрами:**

- 1)  $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 20...30\text{мин}$
- 2)  $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 20...30\text{мин}$
- 3)  $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 10...20\text{мин}$
- 4)  $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 10...20\text{мин}$

**22. Один раз в год стригут овец:**

- 1) тонкорунных
- 2) грубошерстных
- 3) романовских

**23. Кондиционирование воздуха включает его:**

- 1) подогрев и охлаждение
- 2) охлаждение и увлажнение
- 3) подогрев и увлажнение
- 4) охлаждение и дезодарирование

**24. В марке водонапорной башни БР-15 цифры указывают на:**

- 1) создаваемый напор в системе;
- 2) объем водонапорного бака;
- 3) высоту башни;
- 4) диаметр магистральной водопроводной трубы.

**25. Наиболее распространенный режим пастеризации молочных продуктов:**

- 1) длительный
- 2) кратковременный
- 3) мгновенный

**26. При заворачивании на выходе сливок регулировочного винта молочного сепаратора:**

- 1) жирность сливок и их выход увеличивается;
- 2) жирность сливок и их выход уменьшается;
- 3) жирность сливок увеличивается, а выход уменьшается;
- 4) жирность сливок уменьшается, а выход увеличивается.

**27. Два раза в год стригут овец:**

- 1) тонкорунных
- 3) романовских
- 2) грубошерстных

**28. Вентиляция с подогревом необходима при кратности воздухообмена:**

- 1)  $K < 3$
- 3)  $K > 5$
- 2)  $3 < K < 5$

**29. Кратность расхода воды в охладителях молока в среднем равна:**

- 1). 2
- 3) 4
- 2) 3
- 4) 5

**30. Три раза в год стригут овец:**

- 1) тонкорунных
- 3) романовских
- 2) грубошерстных

**31. Объем бака водонапорной башни должен составлять от максимального суточного расхода воды на ферме в %:**

- 1) 5...10
- 4) 20...25
- 2) 10...15
- 5). 25...30
- 3) 15...20

**32. Регенератор служит для экономии:**

- 1) тепла
- 3) тепла и холода
- 2) холода

**33. Кратность воздухообмена имеет размерность:**

- 1) ч
- 3) безразмерная величина
- 2)  $\text{ч}^{-1}$

**34. В газовых холодильных установках хладагентом является:**

- 1) воздух
- 3) фреон
- 2) аммиак
- 4) углекислота

**35. Сколько существует способов измельчения кормов:**

- 1) 4
- 3. 8
- 2) 6
- 4) 10

**ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**  
**(ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10)**

**1. Частота вращения магнитного поля статора трехфазного асинхронного электродвигателя  $n$  определяется по формуле ( $f$  – частота переменного тока;  $p$  – число пар полюсов;  $\Phi$  – величина магнитного поля)**

- 1)  $n = 60f/p$
- 2)  $n = 60\Phi/p$
- 3)  $n = 60p/f$
- 4)  $n = 50f/p$

**2. Конденсаторы в схеме включения люминесцентной лампы в сеть служат для**

- 1) замыкания цепи электродов лампы;
- 2) усиление явления люминесценции;
- 3) изменение цвета излучения;
- 4) повышения коэффициента мощности схемы и подавление радиопомех.

**3. Рубильники и переключатели предназначены для ручного замыкания и размыкания электрических цепей напряжением**

- 1) до 1000 В;
- 2) 1000 В и выше;
- 3) до 1500 В;
- 4) 1500 В и ниже.

**4. «Нулевой» защитой магнитного пускателя называется защита**

- 1) от снижения или исчезновения напряжения питающей сети;
- 2) от несанкционированного пуска электродвигателя при ошибке оператора;
- 3) от резкого увеличения (броска) напряжения в питающей сети;
- 4) от обрыва нулевого провода.

**5. Скольжением называется величина**

- 1) численно равная отношению пускового тока к номинальному;
- 2) характеризующая степень отставания частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора;
- 3) характеризующая степень отставания частоты вращения магнитного поля статора от частоты вращения ротора;
- 4) обратная угловой скорости ротора.

**6. Переходным режимом электропривода называют режим**

- 1) который характеризуется постоянством угловой скорости, момента и тока;
- 2) который характеризуется изменением угловой скорости, момента и тока;
- 3) при котором происходит изменение теплового баланса электродвигателя;
- 4) характеризующийся непостоянством угловой скорости и момента при неизменном токе.

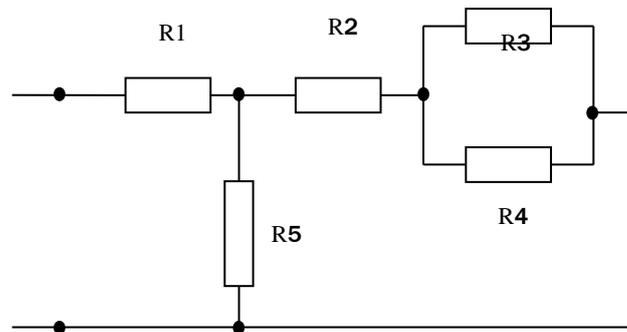
**7. Срок службы электродвигателя определяется в основном**

- 1) правильной и своевременной смазкой узлов трения;
- 2) термостойкостью изоляции;
- 3) правильным выбором места расположения;
- 4) квалификацией обслуживающего персонала.

**8. На приведенной схеме элементы соединены**

последовательно;

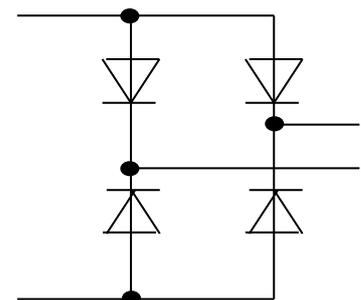
- 1) параллельно;
- 2) смешанно;
- 3) нет вариантов.



**9. На рисунке изображена схема выпрямителя**

однополупериодного;

- 1) однофазного;
- 2) двухполупериодного;
- 3) с множителем напряжения.



**10. Двигатели с глубокопазным ротором применяются для**

- 1) повышения КПД;
- 2) улучшения пусковых характеристик;
- 3) регулирования частоты вращения;
- 4) повышения  $\cos\phi$ .

**11. Частота вращения ротора асинхронных двигателе всегда**

- 1) меньше частоты вращения поля статора;
- 2) больше частоты вращения поля статора;
- 3) равна частоте вращения поля статора.

**12. Для изменения направления вращения вала двигателя постоянного тока необходимо**

- 1) ввести добавочное сопротивление в обмотку якоря;
- 2) ввести добавочное сопротивление в обмотку возбуждения;
- 3) поменять полярность;
- 4) уменьшить напряжение.

**13. Для изменения направления вращения вала асинхронного электродвигателя необходимо**

- 1) уменьшить напряжение питания;
- 2) увеличить напряжения питания;
- 3) уменьшить частоту тока;
- 4) поменять две любые фазы местами.

**14. Для защиты потребителей от длительных перегрузок применяют**

- 1) разрядники;
- 2) тепловые реле;
- 3) предохранители;
- 4) рубильники.

**15. Защитное заземление металлических частей электроустановки обеспечивает**

- 1) снижение потенциала установки при замыкании на корпус;
- 2) отключение автоматического выключателя;
- 3) перегорание плавкой вставки предохранителя;
- 4) уменьшение шагового напряжения.

**16. Для защиты потребителей от коротких замыканий применяют**

- 1) плавкие вставки;
- 2) тепловые реле;
- 3) пакетные переключатели;
- 4) разрядники.

**17. При пуске АД с короткозамкнутым ротором производится переключение его обмоток со «звезды» на «треугольник» с целью**

- 1) уменьшения пускового тока в  $\sqrt{3}$  раз;
- 2) уменьшение пускового тока в 3 раза;
- 3) снижение напряжения;
- 4) уменьшение времени пуска.

**18. Для защиты от атмосферных перенапряжений применяют**

- 1) предохранители;
- 2) разъединители;
- 3) разрядники;
- 4) откатники.

**19. Укажите, какую функцию выполняют разрядники**

- 1) защитную;
- 2) коммутационную;
- 3) сигнальную;
- 4) связи.

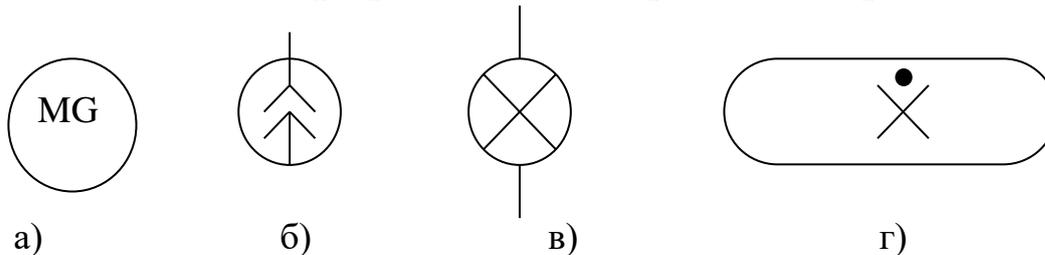
**20. В релейной защите сельскохозяйственных установок преимущественно используется реле**

- 1) электромагнитные;
- 2) индуктивные;
- 3) тепловые;
- 4) полупроводниковые.

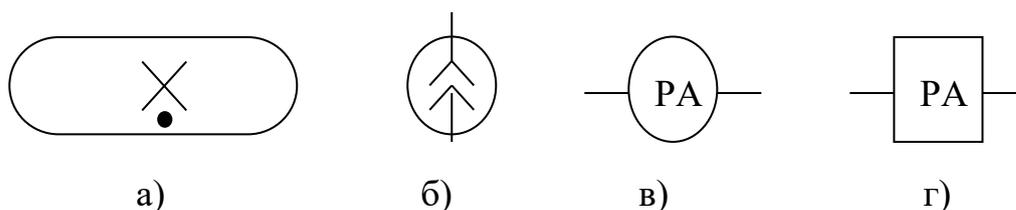
**21. Предохранитель с плавкой вставкой защищает электроустановку**

- 1) от снижения напряжения;
- 2) от токов перегрузки;
- 3) от токов короткого замыкания;
- 4) от повышения напряжения.

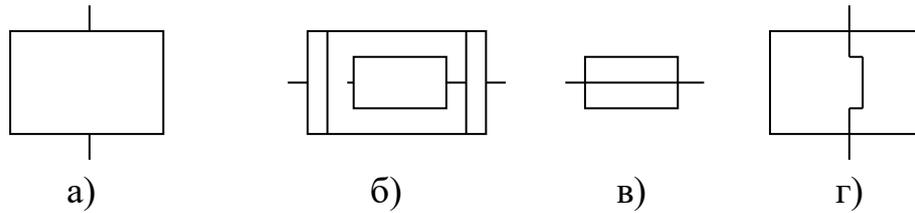
**22. Обозначение газоразрядной лампы приведено на рисунке**



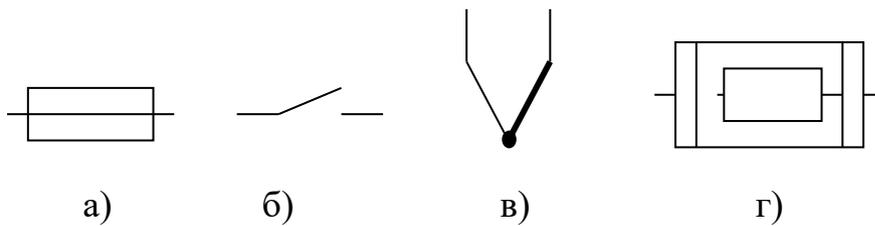
**23. Обозначение показывающего электроизмерительного прибора приведено на рисунке**



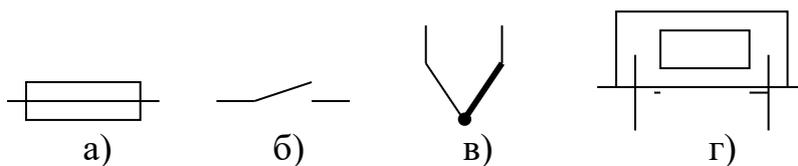
**24. Обозначение нагревательного элемента теплового реле приведено на рисунке**



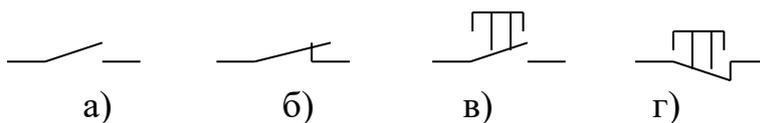
**25. Обозначение электронагревателя сопротивления**



**26. Обозначение плавкого предохранителя приведено на рисунке**



**27. Обозначение замыкающего контакта коммутационного устройства приведено на рисунке**



**28. Для осуществления реверса двигателя постоянного тока необходимо**

- 1) изменить полярность на якоре;
- 2) включить дополнительное сопротивление в цепь якоря;
- 3) отключить двигатель от сети.

**29. С увеличением температуры окружающей среды допустимая нагрузка на электродвигатель**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается неизменной

**30. С уменьшением напряжения сети перегрузочная способность асинхронного двигателя**

- 1) уменьшится
- 2) останется неизменной
- 3) увеличится

**31. Время пуска вхолостую асинхронного двигателя при снижении напряжения питания**

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) останется неизменным

**32. Линия электропередач предназначена для**

- 1) трансформации электроэнергии;
- 2) передачи электроэнергии;
- 3) распределения электроэнергии;
- 4) накопления электроэнергии.

**33. Рубильник предназначен для**

- 1) автоматического замыкания и размыкания цепи;
- 2) ручного замыкания и размыкания цепи;
- 3) защиты от перегрузок;
- 4) защиты от повышения напряжения.

**34. Механическая характеристика электродвигателя это зависимость**

- 1) частоты вращения от напряжения;
- 2) частоты вращения от момента;
- 3) частоты тока от частоты вращения;
- 4) напряжения от тока.

**35. Установившимся режимом считают, когда**

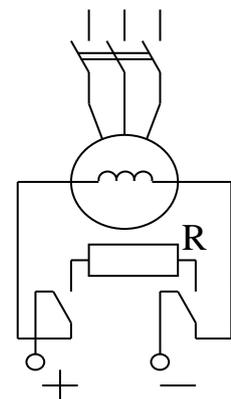
- 1) частота вращения увеличивается момент сопротивления уменьшается;
- 2) частота вращения уменьшается момент сопротивления увеличивается;
- 3) частота вращения и момент сопротивления не изменяются;
- 4) частота вращения и момент сопротивления изменяются.

**35. Принцип действия трансформатора основан на законе**

- 1) Ома;
- 2) Киргофа;
- 3) Фарадея;
- 4) Электромагнитной индукции.

**37. На рисунке изображена одна из схем пуска синхронного двигателя. На время пуска обмотка возбуждения замыкается на сопротивление с целью**

- 1) увеличение начального пускового момента;
- 2) увеличение максимального момента при пуске;
- 3) предотвращения пробоя изоляции обмотки возбуждения;
- 4) уменьшение максимального момента при пуске.



**38. Подбор электродвигателя к рабочей машине ведется по режиму**

- 1) холостого хода;
- 2) минимальной загрузке;
- 3) номинальной нагрузке;
- 4) перегрузке.

**39. Кормоприготовительные машины запускают в режиме**

- 1) холостого хода;
- 2) под нагрузкой;
- 3) с минимальной нагрузкой;
- 4) с максимальной нагрузкой.

**40. К аппаратам автоматического управления электроприемниками относятся**

- 1) рубильник;
- 2) магнитные пускатели;
- 3) Контролеры;
- 4) пакетные выключатели.

**ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ (ОК-7, ОПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)**

**1. Система охлаждения двигателя должна поддерживать следующую температуру охлаждающей жидкости, °С:**

- |          |            |
|----------|------------|
| 1) 20-30 | 2) 40-70   |
| 3) 80-95 | 4) 100-110 |

**2. Минимальная частота вращения коленчатого вала, при которой возможен пуск дизельного двигателя, при температуре воздуха свыше 5 °С должна быть не менее, мин<sup>-1</sup>**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 50  | 2) 150 |
| 3) 300 | 4) 450 |
| 5) 600 |        |

**3. При увеличении уровня топлива в поплавковой камере бензинового двигателя выше допустимой нормы расход топлива**

- 1) уменьшается
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается

**4. Система наддува двигателя внутреннего сгорания предназначена для**

- 1) снижения сопротивления на впуске
- 2) снижения сопротивления на выпуске
3. предварительного сжатия воздуха в цилиндрах двигателя
4. увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя

**Укажите номера всех правильных ответов**

**5. К прецизионным деталям форсунки дизельного двигателя относятся:**

- 1) игла распылителя
- 2) корпус распылителя
- 3) пружина
- 4) корпус форсунки
- 5) штанга

**6. В автотракторном электрооборудовании с массой соединяют \_\_\_\_\_ полюс источника тока**

**7. Сила зарядного тока аккумуляторной батареи должна быть равной \_\_\_\_\_**

**Установите соответствие ответов**

**8. Марка трактора:                      Конструкция остова:**

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| а) рамная          |               |
| 1) Т-150КК         | б) полурамная |
| 2) МТЗ-80.2        | в) безрамная  |
| г) две полурамы    |               |
| 1- _____; 2- _____ |               |

**Укажите номер правильного ответа**

**9. Коробка передач трактора или автомобиля служит**

- 1) для увеличения крутящего момента двигателя
- 2) для уменьшения крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам
- 3) для изменения в широком диапазоне крутящего момента, передаваемого от двигателя на ведущие колеса
- 4) для уменьшения частоты вращения первичного вала КПП

**10. Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:**

- 1) подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин
- 2) подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого
- 3) подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу
- 4) подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке

**11. Топливный насос высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя предназначен**

- 1) для подачи топлива из бака
- 2) для обеспечения своевременного впрыска топлива в цилиндр двигателя
- 3) для подачи топлива к фильтру тонкой очистки
- 4) для подачи топлива к фильтру грубой очистки

**12. Температура газов в процессе расширения в двигателе внутреннего сгорания**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

**13. Источником электрической энергии при работающем бензиновом автомобильном двигателе является**

- 1) магнето
- 2) аккумуляторная батарея
- 3) стартер
- 4) генератор

**14. Прерыватель-распределитель бензинового двигателя служит**

- 1) для прерывания тока в первичной цепи катушки зажигания и распределения тока высокого напряжения по цилиндрам двигателя
- 2) для прерывания тока во вторичной цепи и распределения его по цилиндрам двигателя
- 3) для включения зажигания
- 4) для распределения тока по цилиндрам двигателя

**15. Мощность двигателя внутреннего сгорания при увеличении степени сжатия**

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) частично уменьшается
- 4) не изменяется

**Укажите номера всех правильных ответов**

**16. Время прогрева двигателя при отсутствии термостата в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания**

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается умеренно

**Укажите номер правильного ответа**

**17. Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется отношением**

- 1) рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия
- 2) рабочего объема к полному объему цилиндра
- 3) полного объема к рабочему объему цилиндра
- 4) объема камеры сжатия к рабочему объему цилиндра
- 5) полного объема цилиндра к объему камеры сжатия

**Укажите номера всех правильных ответов**

**18. Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:**

- 1) полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач
- 2) уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач
- 3) создать условия переключения передач без выключения сцепления
- 4) удлинить срок службы коробки передач

**19. Блокировать дифференциал необходимо в следующих случаях:**

- 1) при движении по скользким дорогам
- 2) при движении по сухим дорогам с твердым покрытием
- 3) при движении по размокшим проселочным дорогам
- 4) во всех перечисленных случаях

**20. Бескамерная шина имеет следующие преимущества:**

- 1) простота ремонта в пути
- 2) шина не выходит из строя сразу же после прокола
- 3) меньшая стоимость
- 4) меньше нагревается при движении

**21. Гусеничный движитель по сравнению с колесным имеет следующие преимущества:**

- 1) меньшее буксование
- 2) меньше уплотняющее воздействие на почву
- 3) повышенная металлоемкость
- 4) повышенная надежность

**22. На тракторах и автомобилях используются следующие типы тормозов:**

- 1) дисковые
- 2) комбинированные
- 3) колодочные
- 4) ленточные
- 5) совмещенные

**Укажите номер правильного ответа**

**23. Передаточные числа коробки передач трактора и автомобиля построены по принципу:**

- А) арифметической прогрессии
- Б) геометрической прогрессии

**24. Динамической характеристикой автомобиля называют:**

- А) зависимость его динамических свойств от скоростной характеристики двигателя
- Б) зависимость его динамического фактора на разных передачах от скорости его движения
- В) зависимость его динамических свойств от основных параметров двигателя и трансмиссии.

**Укажите номера всех правильных ответов**

**25. Неправильная регулировка схождения колес вызывает:**

- 1) увеличение свободного хода рулевого колеса
- 2) ухудшение работы тормозов
- 3) ухудшение управляемости автомобиля и увеличение износа шин
- 4) повышение износа подшипников ступиц колес

**26. К недостаткам гусеничного движителя относятся:**

- 1) сложная конструкция
- 2) большой вес
- 3) плохое сцепление гусениц с почвой
- 4) недостаточная проходимость по сравнению с колесным трактором

**27. Развал колес автомобиля устанавливается в целях:**

- 1) уменьшения усилия при совершении поворота
- 2) снижения нагрузки на наружный подшипник ступицы переднего колеса
- 3) ослабления толчков, передаваемых на детали рулевого управления
- 4) уменьшения расхода топлива

**Укажите номер правильного ответа**

**28. Усилие на клапан в газораспределительном механизме с подвесными клапанами дизелей с.-х. тракторов передается деталями в последовательности:**

- 1) штанга, толкатель, коромысло, распредвал, клапан
- 2) распредвал, толкатель, штанга, коромысло, клапан
- 3) толкатель, распредвал, штанга, коромысло, клапан
- 4) распредвал, штанга, коромысло, толкатель, клапан

**29. Дифференциал трансмиссии колесного трактора и автомобиля предназначен**

- 1) для обеспечения вращения ведущих колес с равными угловыми скоростями при различных условиях движения
- 2) для обеспечения вращения ведущих колес с разными угловыми скоростями при криволинейном движении
- 3) для обеспечения равномерного вращения ведущих колес при неодинаковом давлении в их шинах
- 4) для передачи крутящего момента от коробки передач на главную передачу

**Укажите номера всех правильных ответов**

**30. Пониженное давление воздуха в шинах автомобиля приводит к следующему:**

- 1) повышается вибрация автомобиля
- 2) снижается комфортабельность езды
- 3) увеличивается тормозной путь автомобиля
- 4) снижается ресурс шин, повышается расход топлива
- 5) ухудшается управляемость автомобиля

**31. К рабочему оборудованию тракторов относятся:**

- 1) вал отбора мощности
- 2) рама
- 3) механизм навески
- 4) ходовая часть
- 5) буксирный крюк
- 6) приводной шкив

**32. Причинами сульфатации пластин аккумуляторной батареи могут быть:**

- 1) повышенный саморазряд батареи
- 2) загрязнение поверхности батареи
- 3) наличие трещины в корпусе
- 4) систематическая недозарядка
- 5) уровень электролита ниже верхней части пластин

**33. Назначением карданной передачи в конструкции трактора и автомобиля является:**

- 1) предохранение деталей трансмиссии от поломок
- 2) распределение крутящего момента между ведущими мостами
- 3) передача крутящего момента при изменяющемся угле излома между валами
- 4) передача крутящего момента между валами, расположенными на значительном расстоянии друг от друга

**Укажите номер правильного ответа**

**34. Устройством, обеспечивающим поворот управляемых колес машин на разные углы, является**

- 1) продольная тяга
- 2) рулевая трапеция
- 3) поперечная тяга
- 4) рулевой механизм с сошкой

**35. На тракторах с.-х. назначения тяговых классов 0,6; 0,9; 1,4 и 2 применяется схема механизма задней навески**

- 1) двухточечная
- 2) трёхточечная
- 3) универсальная
- 4) комбинированная

**36. При рабочем объеме цилиндра  $0,4 \text{ м}^3$  и объеме камеры сжатия  $0,05 \text{ м}^3$  степень сжатия будет равна**

- 1) 6            2) 8            3) 9            4) 10            5) 11

**37. Центробежный регулятор служит для изменения угла опережения зажигания в зависимости**

- 1) от степени сжатия двигателя
- 2) от качества применяемого топлива
- 3) от нагрузки двигателя
- 4) от частоты вращения коленчатого вала двигателя

**38. На бензиновом двигателе преобразование тока низкого напряжения в ток высокого напряжения осуществляется при помощи**

- 1) магнето
- 2) трансформатора
- 3) диода
- 4) выпрямителя
- 5) катушки зажигания

**39. Регламентированными значениями номинальной частоты вращения ВОМ для тракторов с.-х. назначения являются**

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) 300 и 450 мин <sup>-1</sup> | 4) 540 и 900 мин <sup>-1</sup>   |
| 2) 450 и 540 мин <sup>-1</sup> | 5) 540 и 1000 мин <sup>-1</sup>  |
| 3) 540 и 750 мин <sup>-1</sup> | 6) 1000 и 1250 мин <sup>-1</sup> |

**40. Потенциальная тяговая характеристика трактора это зависимость крюковой мощности трактора**

А) от его касательной силы тяги, полученная на низшей передаче основного ряда передач на стерне колосовых при нормальной влажности почвы

Б) от его крюкового усилия, полученная на низшей передаче основного ряда передач на стерне колосовых при нормальной влажности почвы

В) от его крюкового усилия, полученная при идеальных условиях: полном использовании мощности двигателя при любой загрузке трактора и автоматическом изменении скорости трактора в зависимости от степени его загрузки.

**41. Тяговым балансом трактора называют:**

А) Распределение сил, действующих на трактор на активные силы и реакции условно отброшенных тел, взаимодействующих с трактором

Б) Распределение касательной силы тяги, действующей на трактор на сумму сил сопротивлений, препятствующих его движению

В) Сумму сил : сопротивления на крюке  $P_{кр}$  , сопротивления подъёму  $P_i$ , сопротивления качению  $P_f$ , силы инерции  $P_J$ .

**42. Центром давления называют:**

А) Точку приложения результирующей нормальных реакций почвы на гусеницу

Б) Середину опорной поверхности гусеницы

В) Середину пятна контакта колеса

#### **43 Аккумуляторную батарею и генераторную установку в электрическую сеть автомобиля включают**

- 1) последовательно
- 2) параллельно
- 3) звездой
- 4) треугольником

#### **44. Установите соответствие:**

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1) Свободный радиус колеса, это      | а) расстояние от оси неподвижного колеса нагруженного нормальной нагрузкой, до плоскости опоры  |
| 2) Статический радиус колеса, это    | б) радиус беговой дорожки колеса, свободного от внешней нагрузки  |
| 3) Динамический радиус колеса, это   | в) радиус условного колеса с жестким ободом, катящегося с такими же, как у действительного колеса угловой и поступательной скоростями |
| 4) Кинематический радиус колеса, это | г) расстояние от оси движущегося колеса до точки приложения результирующей реакций почвы, действующих на колесо.                      |

1- \_\_\_\_; 2- \_\_\_\_; 3- \_\_\_\_; 4- \_\_\_\_.

#### **45. Сила сопротивления качению колеса, это**

- А) Отношение момента сопротивления качению к динамическому радиусу колеса
- Б) Отношение ведущего момента, приложенного к колесу к динамическому радиусу колеса
- В) Горизонтальная составляющая реакций почвы в пятне контакта опорной поверхности с движущимся колесом

#### **46. Мощностным балансом трактора называют:**

- А) Распределение энергии двигателя при работе трактора на полезную работу и работу по преодолению разных видов сопротивлений
- Б) Распределение мощности двигателя при выполнении трактором технологического процесса на сумму мощностей, затрачиваемых в разных механизмах трактора и на взаимодействие его с опорной поверхностью
- В) Сумму мощностей : мощности по преодолению сопротивления на крюке  $N_{кр}$  , мощности по преодолению сопротивления подъёму  $N_i$ , мощности по преодолению сопротивления качению  $N_f$ , мощности по преодолению силы инерции  $N_j$ .

**47. Аналитическое выражение скоростной характеристики двигателя внутреннего сгорания имеет вид**

1)  $N_e, n_e, G_m, g_e = f(M_e)$

2)  $N_e, M_e, n_e, g_e = f(G_m)$

3)  $N_e, G_m, g_e, M_e = f(n_e)$

4)  $M_e, G_m, g_e, n_e = f(N_e)$

5)  $G_m, N_e, M_e, n_e = f(g_e)$

**48. Аналитическое выражение тяговой характеристики трактора имеет вид**

1)  $v, P_{кр}, N_{кр}, G_m = f(g_{кр})$

2)  $P_{кр}, N_{кр}, G_m, g_{кр} = f(v)$

3)  $N_{кр}, G_m, g_{кр}, v = f(P_{кр})$

4)  $G_m, g_{кр}, v, P_{кр} = f(N_{кр})$

5)  $g_{кр}, v, P_{кр}, N_{кр} = f(G_m)$

**49. Продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженная в градусах поворота его колен вал а, составляет**

1)  $180^\circ$

2)  $360^\circ$

3)  $540^\circ$

4)  $720^\circ$

**50. Вакуумный регулятор в бензиновом двигателе изменяет угол опережения зажигания в зависимости**

1) от нагрузки двигателя

2) от скорости вращения коленчатого вала двигателя

3) от качества применяемого топлива

4) от степени сжатия двигателя

**Укажите номера всех правильных ответов**

**51. Подвеска автомобиля служит:**

1) для осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колесами

2) для осуществления упругой связи между колесами

3) для смягчения ударов и толчков при езде по неровным дорогам

4) для ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля

**Укажите номер правильного ответа**

**52. К деталям, образующим рулевую трапецию трактора МТЗ-80.2, относятся**

- 1) продольная тяга, поворотные рычаги, поперечная тяга
- 2) передняя ось, поворотные рычаги, продольная тяга
- 3) передняя ось, поворотные рычаги, поперечная тяга
- 4) цапфы колес, поворотные рычаги, поперечная тяга

**53. Установите соответствие:**

- |  |   |
|--|---|
| 1) Коэффициент сцепления, это                  | а) отношение разницы теоретической и действительной скоростей к теоретической скорости  |
| 2) Коэффициент сопротивления качению, это      | б) отношение максимально возможной по сцеплению ведущего колеса с опорой касательной силы тяги к приложенной к колесу вертикальной нагрузке |
| 3) Коэффициент буксования ведущего колеса, это | в) отношение толкающей силы, обеспечивающей равномерное качение колеса к нормальной нагрузке на колесо                                      |

1- \_\_\_\_; 2- \_\_\_\_; 3- \_\_\_\_.

**54. При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает**

- 1) рабочая смесь
- 2) топливовоздушная смесь
- 3) дизельное топливо
- 4) воздух

**55. Для передачи электроэнергии в автотракторном электрооборудовании применяется следующая схема:**

- 1) многопроводная
- 2) трехпроводная
- 3) двухпроводная
- 4) однопроводная

**56. Касательная сила тяги движителей мобильных машин ограничивается**

- 1) силой сцепления с почвой
- 2) силой тяжести машин
- 3) сцепным весом машин
- 4) типом движителей машин

**57. Схождение колес трактора МТЗ-80.2 регулируется:**

- 1) изменением положения рулевой сошки
- 2) изменением угла наклона шкворней
- 3) изменением длины продольной рулевой тяги
- 4) изменением длины поперечных рулевых тяг

**58. В автотракторном электрооборудовании применяются следующие аккумуляторные батареи:**

- 1) щелочные
- 2) железоникелевые
- 3) кадмиево-никелевые
- 4) серебряно-цинковые
- 5) свинцово-кислотные

**59. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:**

- 1) рабочим объемом цилиндра
- 2) ходом поршня
- 3) литражом двигателя
- 4) степенью сжатия

**60. При приготовлении электролита для свинцово-кислотной аккумуляторной батареи**

- 1) одновременно льют воду и кислоту
- 2) льют воду в кислоту
- 3) льют кислоту в воду

**61. При центральном впрыскивании топлива в двигатель, работающий на бензине, подача его обеспечивается форсункой**

- 1) в камеру сгорания
- 2) в зону впускного клапана
- 3) на участок до разветвления впускного трубопровода
- 4) в цилиндр двигателя

**62. Распределенное впрыскивание топлива в двигатель, работающий на бензине, производится форсунками непосредственно**

- 1) во впускной трубопровод
- 2) в камеру сгорания
- 3) в цилиндр двигателя
- 4) в зону впускного клапана

**63. При такте впуска в цилиндры бензинового двигателя поступает**

- 1) воздух
- 2) горючая смесь
- 3) топливовоздушная смесь
- 4) топливо

**64. Объем пространства над поршнем, находящимся в верхней мертвой точке, называется**

- 1) объемом камеры сжатия
- 2) рабочим объемом цилиндра
- 3) литражом двигателя
- 4) степенью сжатия

**65. Система охлаждения двигателя должна поддерживать следующую температуру охлаждающей жидкости, °С:**

- 1) 20-30
- 2) 40-70
- 3) 80-95
- 4) 100-110

**66. Минимальная частота вращения коленчатого вала, при которой возможен пуск дизельного двигателя, при температуре воздуха свыше 5 °С должна быть не менее, мин<sup>-1</sup>**

- 1) 50
- 2) 150
- 3) 300
- 4) 450
- 5) 600

**67. При увеличении уровня топлива в поплавковой камере бензинового двигателя выше допустимой нормы расход топлива**

- 1) уменьшается
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается

**68. Система наддува двигателя внутреннего сгорания предназначена для**

- 1) снижения сопротивления на впуске
- 2) снижения сопротивления на выпуске
- 3) предварительного сжатия воздуха в цилиндрах двигателя
- 4) увеличения количества воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя

**Укажите номера всех правильных ответов**

**69. К прецизионным деталям форсунки дизельного двигателя относятся:**

- 1) игла распылителя
- 2) корпус распылителя
- 3) пружина
- 4) корпус форсунки
- 5) штанга

**70. В автотракторном электрооборудовании с массой соединяют \_\_\_\_\_ полюс источника тока**

**71. Сила зарядного тока аккумуляторной батареи должна быть равной**

---

**72. Установите соответствие:**

**Марка трактора:**

**Конструкция остова:**

а) рамная

1) Т-150КК

б) полурамная

2) МТЗ-80.2

в) безрамная

г) две полурамы

1- \_\_\_\_\_; 2- \_\_\_\_\_

**Укажите номер правильного ответа**

**73. Коробка передач трактора или автомобиля служит**

- 1) для увеличения крутящего момента двигателя
- 2) для уменьшения крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам
- 3) для изменения в широком диапазоне крутящего момента, передаваемого от двигателя на ведущие колеса
- 4) для уменьшения частоты вращения первичного вала КПП

**74. Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:**

- 1) подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин
- 2) подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого
- 3) подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу
- 4) подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке

**75. Топливный насос высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя предназначен**

- 1) для подачи топлива из бака
- 2) для обеспечения своевременного впрыска топлива в цилиндр двигателя
- 3) для подачи топлива к фильтру тонкой очистки
- 4) для подачи топлива к фильтру грубой очистки

**76. Температура газов в процессе расширения в двигателе внутреннего сгорания**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

**77. Источником электрической энергии при работающем бензиновом автомобильном двигателе является**

- 1) магнето
- 2) аккумуляторная батарея
- 3) стартер
- 4) генератор

**78. Прерыватель-распределитель бензинового двигателя служит**

- 1) для прерывания тока в первичной цепи катушки зажигания и распределения тока высокого напряжения по цилиндрам двигателя
- 2) для прерывания тока во вторичной цепи и распределения его по цилиндрам двигателя
- 3) для включения зажигания
- 4) для распределения тока по цилиндрам двигателя

**79. Мощность двигателя внутреннего сгорания при увеличении степени сжатия**

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) частично уменьшается
- 4) не изменяется

**80. Время прогрева двигателя при отсутствии термостата в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания**

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается умеренно

**81. Степень сжатия двигателя внутреннего сгорания определяется отношением**

- 1) рабочего объема цилиндра к объему камеры сжатия
- 2) рабочего объема к полному объему цилиндра
- 3) полного объема к рабочему объему цилиндра
- 4) объема камеры сжатия к рабочему объему цилиндра
- 5) полного объема цилиндра к объему камеры сжатия

**82. Касательная сила тяги, это**

- А) Сумма всех составляющих реакций почвы, действующих в направлении качения ведущего колеса
- Б) Отношение ведущего момента, приложенного к колесу к динамическому радиусу колеса
- В) Горизонтальная составляющая реакций почвы в пятне контакта опорной поверхности с движущимся колесом

**Укажите номера всех правильных ответов**

**83. Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:**

- 1) полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач
- 2) уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач
- 3) создать условия переключения передач без выключения сцепления
- 4) удлинить срок службы коробки передач

**84. Бескамерная шина имеет следующие преимущества:**

- 1) простота ремонта в пути
- 2) шина не выходит из строя сразу же после прокола
- 3) меньшая стоимость
- 4) меньше нагревается при движении

**85. Гусеничный движитель по сравнению с колесным имеет следующие преимущества:**

- 1) меньшее буксование
- 2) меньше уплотняющее воздействие на почву
- 3) повышенная металлоемкость
- 4) повышенная надежность

**ТОПЛИВО-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОПК-5    ОПК-6    ОПК-7)**

**1. Для гидрообъемных систем автомобиля (например, гидроусилителя рули) используется масло**

- |                |  |
|----------------|--|
| 1) М-8-Г,      | 2) М-6 <sub>3</sub> /10-Г <sub>2</sub> |
| 3) МГ-22-В (Р) | 4) ТМ-5-18(ТАД-17И)                    |
| 5) АИ-80       |  |

**2. Расход смазочных материалов нормируется**

- 1) в процентах от израсходованного топлива
- 2) в килограммах на единицу выполненной работы
- 3) в литрах на 100 км пробега
- 4) в килограммах на единицу мощности
- 5) в зависимости от износа машины

**3. Для гидравлических амортизаторов автомобилей используют жидкость**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) РосаДОТ-4 | 2) ОЖ-40     |
| 3) АЖ-12Т    | 4) ТСП-14гип |
| 5) Литол-24  |              |

**4. Октановое число бензина марок АИ-93, АИ-95, АИ-98 определяется одним из следующих методов:**

- 1) исследовательским
- 2) моторным,
- 3) лабораторным
- 4) химическим
- 5) биологическим

**5. Промывочное масло предназначено для промывки**

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) системы питания двигателя    | 4) системы вентиляции двигателя |
| 2) смазочной системы двигателя  | 5) системы пуска двигателя      |
| 3) системы охлаждения двигателя |                                 |

**6. Для зерноуборочных комбайнов "Дон-1500Б" используется моторное масло**

- 1) М-10-Г<sub>2</sub>
- 2) М-4<sub>3</sub>/6-В,
- 3) М-8-Г,
- 4) М-Ю-В,
- 5) М-8-В

**7. Смешивать между собой тормозные жидкости на касторовой и гликолевой основе**

- 1) можно
- 2) нельзя
- 3) можно только в теплое время года
- 4) можно только в холодное время года

**8. Потеря легких фракций бензина при хранении влияет**

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1) на его пусковые свойства       | 4) на нагарообразование  |
| 2) на скорость прогрева двигателя | 5) на тормозные свойства |
| 3) на приемистость                |                          |

**9. Для узлов трения сельскохозяйственных машин применяется антифрикционная смазка**

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1) №158   | 2) ЛЗ-31     |
| 3) ШРУС-4 | 4) солидол С |

**10. В двигателях внутреннего сгорания используется масло**

- 1) трансмиссионное
- 2) гипоидное
- 3) моторное
- 4) веретенное
- 5) трансформаторное

**11. Для тракторов Т-150К с высокофорсированным двигателем СМД-62 в летний период применяется моторное масло**

- 1) М-8-В<sub>2</sub> 2) М-10-Г<sub>2</sub> 3) М-8-Г<sub>2</sub> 4) М-10-В<sub>2</sub> 5) М-8-В,

**12. Укажите марку всесезонного моторного масла, применяемого в бензиновых двигателях:**

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) SAE 5W-50, API CD | 3) SAE 5W, API CD |
| 2) SAE 5W-50, API SH | 4) SAE 5W, APISH  |
| 5) SAE 50, API CD    |                   |

**13. Для дизельного высокофорсированного двигателя применяется масло**

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 1) М-8-В,     | 2) М-10-Г <sub>2</sub> К |
| 3) М-6у/МО-В, | 4) М-6з/10-Г1            |

**14. Согласно классификации ГОСТ, моторные масла для бензиновых двигателей обозначаются цифрой**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) 1  | 2) 2  |
| 3) 11 | 4) 12 |
| 5) 22 |       |

**15. Оценочным показателем детонационной стойкости бензина служит \_\_\_\_\_ число**

**16. Гипоидное масло применяется**

- 1) в трансформаторах
- 2) в зубчатых передачах
- 3) в клиноременных передачах
- 4) в фрикционных передачах
- 5) в пневматических передачах

**17. Использование бензина с более низкой детонационной стойкостью, чем это указано в инструкции по эксплуатации, вызовет**

- 1) обеднение рабочей смеси
- 2) обгорание клапанов
- 3) обогащение рабочей смеси
- 4) прогорание прокладки головки цилиндров
- 5) увеличение расхода топлива

**18. Бурый крупный уголь имеет марку:**

- 1) АК
- 2) БР
- 3) БО
- 4) БК
- 5) АРШ

**19. Тормозной является жидкость**

- 1) АЖ-170
- 2) Тосол А
- 3) Роса ДОТ-4
- 4) Арктика

**20. Для определения температурного предела работоспособности пластичной смазки в качестве показателя принята температура:**

- 1) вспышки
- 2) кипения
- 3) замерзания
- 4) кристаллизации
- 5) каплепадения

**21. При понижении температуры окружающего воздуха объем бензина в резервуаре**

- 1) останется на прежнем уровне
- 2) увеличится
- 3) уменьшится

**22. Наличие воды в моторном масле определяется:**

- 1) по «треску» нагреваемого масла
- 2) по мутности
- 3) отстаиванием
- 4) фильтрованием масла

**23. Применение летнего бензина в зимний период вызовет**

- 1) обеднение рабочей смеси
- 2) образование воздушных пробок
- 3) увеличение времени пуска двигателя
- 4) ухудшение приемистости двигателя
- 5) увеличение мощности двигателя

**24. Российская классификация моторного масла по ГОСТ отображает**

- 1) только эксплуатационные свойства
- 2) только вязкостно-температурные показатели
- 3) вязкостно-температурные показатели и эксплуатационные свойства
- 4) только температурные показатели
- 5) только вязкостные свойства

**25. Максимально низкой температурой замерзания обладает жидкость, представляющая собой**

- 1) 100 % этиленгликоля
- 2) 100% воды
- 3) 66,7 % воды и 33,3 % этиленгликоля
- 4) 66,7 % этиленгликоля и 33,3 % воды

**26. Детонационная стойкость автомобильного бензина А-76 определяется следующим методом:**

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| 1) исследовательским | 2) моторным   |
| 3) лабораторным      | 4) химическим |
| 5) биологическим     |               |

**27. При температуре окружающего воздуха выше 0 °С используется дизельное топливо марки**

- |      |       |
|------|-------|
| 1) Л | 4) АИ |
| 2) З | 5) Дм |
| 3) А |       |

**28. Вязкостно-температурные показатели масла регламентируются в соответствии с международной классификацией**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) API | 2) SAE |
| 3) BMW | 4) WWW |
| 5) MB  |        |

**29. Использование бензина марок АИ-93 и АИ-95 на автомобилях, для которых рекомендован бензин А-76, вызовет**

- 1) обеднение рабочей смеси
- 2) обгорание клапанов
- 3) обогащение рабочей смеси
- 4) прогорание прокладки головки цилиндров
- 5) снижение расхода топлива

**30. Пусковые жидкости используются**

- 1) в качестве топлива для пусковых двигателей
- 2) для преобразования летнего топлива в зимнее
- 3) для облегчения пуска двигателя при низкой температуре воздуха
- 4) для смазки пускового двигателя
- 5) для обкатки новых двигателей

**31. Эксплуатационные свойства масел определяются по классификации, разработанной**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) API | 2) SAE |
| 3) BMW | 4) WWW |
| 5) M   |        |

**32. За условное топливо принято считать**

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1) нефть          | 2) газ    |
| 3) каменный уголь | 4) бензин |
| 5) дрова          |           |

**33 Для дизельного топлива цетановое число находится в пределах**

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) 10-20 | 2) 25-30     |
| 3) 35-40 | 4) 45 и выше |

**34. Укажите марки бензина, отвечающие европейским требованиям:**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) Нормаль-80 | 2) Регуляр-91 |
| 3) Премиум-95 | 4) Супер-98   |

**35. Для гидрообъемных систем автомобиля (например, гидроусилителя рули) используется масло**

- 1) М-8-Г,
- 2) М-6<sub>3</sub>/10-Г<sub>2</sub>
- 3) МГ-22-В (Р)
- 4) ТМ-5-18(ТАД-17И)
- 5) АИ-80

**36. Расход смазочных материалов нормируется**

- 1) в процентах от израсходованного топлива
- 2) в килограммах на единицу выполненной работы
- 3) в литрах на 100 км пробега
- 4) в килограммах на единицу мощности
- 5) в зависимости от износа машины

**37. Отпуск впервые предоставляется после**

- 1) одиннадцати месяцев непрерывной работы
- 2) шести месяцев непрерывной работы
- 3) девяти месяцев непрерывной работы
- 4) вне зависимости от срока непрерывной работы

**38. Для гидравлических амортизаторов автомобилей используют жидкость**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) РосаДОТ-4 | 2) ОЖ-40     |
| 3) АЖ-12Т    | 4) ТСП-14гип |
| 5) Литол-24  |              |

**39. Октановое число бензина марок АИ-93, АИ-95, АИ-98 определяется одним из следующих методов:**

- 1) исследовательским
- 2) моторным,
- 3) лабораторным
- 4) химическим
- 5) биологическим

**40. Для чего строят графики при оценке информации о производственно-хозяйственной деятельности предприятий**

- 1) Быстрого охвата и осмысления соотношения, и связи исследуемых показателей, определения тенденций развития и характеристики явлений.
- 2) Наглядности.
- 3) Годовой отчетности. I
- 4) Предоставления в налоговую службу.

**41. Для зерноуборочных комбайнов "Дон-1500Б" используется моторное масло**

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1) М-10-Г <sub>2</sub> | 2) М-4 <sub>3</sub> /6-В, |
| 3) М-8-Г,              | 4) М-Ю-В,                 |
| 5) М-8-В               |                           |

**42. Смешивать между собой тормозные жидкости на касторовой и гликолевой основе**

- 1) можно
- 2) нельзя
- 3) можно только в теплое время года
- 4) можно только в холодное время года

**43. Потеря легких фракций бензина при хранении влияет**

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1) на его пусковые свойства       | 4) на нагарообразование  |
| 2) на скорость прогрева двигателя | 5) на тормозные свойства |
| 3) на приемистость                |                          |

**44. Для узлов трения сельскохозяйственных машин применяется антифрикционная смазка**

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1) №158   | 2) ЛЗ-31     |
| 3) ШРУС-4 | 4) солидол С |

**45. В двигателях внутреннего сгорания используется масло**

- 1) трансмиссионное
- 2) гипоидное
- 3) моторное
- 4) веретенное
- 5) трансформаторное

**46. Для тракторов Т-150К с высокофорсированным двигателем СМД-62 в летний период применяется моторное масло**

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1) М-8-В <sub>2</sub> | 2) М-10-Г <sub>2</sub> |
| 3) М-8-Г <sub>2</sub> | 4) М-10-В <sub>2</sub> |
| 5) М-8-В              |                        |

**ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**  
**(ОПК-2    ОПК-3)**

**1. Определение надежности**

- 1) совокупность свойств, обуславливающих длительность сохранения работоспособности машины и ее приспособленность к восстановлению работоспособности;
- 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа;
- 3) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта;
- 4) свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

**2. Определение безотказности**

- 1) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонтов;
- 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа;
- 3) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта;
- 4) свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

**3. Определение долговечности**

- 1) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонтов;
- 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа;
- 3) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта;
- 4) свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

#### 4. Определение ремонтпригодности

- 1) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонтов;
- 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа;
- 3) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта;
- 4) свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

#### 5. Определение сохраняемости

- 1) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонтов;
- 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа;
- 3) свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта;
- 4) свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

#### 6. Наработка на отказ

$$1) \lambda(t) = \frac{f \cdot (t)}{P \cdot (t)};$$

$$3) \bar{W} = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{m_i^{70}}{H_i};$$

$$2) \bar{T}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{H_i}{m_i};$$

$$4) \bar{T}_{дп} = \frac{n_{пр}}{W_d}.$$

#### 7. Параметр потока отказов

$$1) \bar{T}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{H_i}{m_i};$$

$$3) \bar{W} = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{m_i^{70}}{H_i};$$

$$2) \bar{W}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{n_{изм_i}}{H_{изм_i}};$$

$$4) \bar{T}_{мр(др)} = \sum_1^n t_{с_i} \cdot P_{оп_i}.$$

## 8. Средний ресурс (межремонтный или доремонтный)

$$1) \bar{T}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{H_i}{m_i};$$

$$3) \bar{T}_{\text{мр(др)}} = \sum_1^n t_{ci} \cdot P_{опi};$$

$$2) \bar{W} = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{m_i^{70}}{H_i};$$

$$4) \bar{T}_{\text{дп}} = \frac{n_{\text{пр}}}{\bar{W}_d}.$$

## 9. Скорость изнашивания детали

$$1) \bar{W}_d = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{n_{\text{изм}i}}{H_{\text{изм}i}};$$

$$3) \bar{W}_c = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^n \frac{S_{\text{изм}i} - S_{\text{нач}}}{H_{\text{изм}i}};$$

$$2) \bar{T}_{\text{сп}} = \frac{S_{\text{пр}} - S_{\text{нач}}}{\bar{W}_c};$$

$$4) \bar{T}_{\text{дп}} = \frac{n_{\text{пр}}}{n_{\text{пр}} - n_{\text{др}}} \cdot T_{\text{мр}}.$$

## 10. Остаточный ресурс детали

$$1) \bar{T}_{\text{до}} = \frac{n_{\text{пр}} - n_{\text{изм}}}{n_{\text{изм}}} \cdot H_{\text{изм}};$$

$$3) \bar{T}_{\text{дп}} = \frac{n_{\text{пр}}}{n_{\text{пр}} - n_{\text{др}}} \cdot T_{\text{мр}};$$

$$2) \bar{T}_{\text{со}} = \frac{S_{\text{пр}} - S_{\text{изм}}}{S_{\text{изм}} - S_{\text{нач}}} \cdot H_{\text{изм}};$$

$$4) \bar{T}_{\text{дп}} = \frac{n_{\text{пр}}}{\bar{W}_d}.$$

## 11. Опытный критерий Ирвина

$$1) \lambda(t) = \frac{f \cdot (t)}{P \cdot (t)};$$

$$3) \lambda_{\text{оп}} = \frac{t_i - t_{i-1}}{\sigma};$$

$$2) \lambda = \frac{\sum_1^N m_i^{\text{по}} \cdot (H_2) - \sum_1^N m_i^{\text{по}} \cdot (H_1)}{N_n \cdot (H_1) \cdot (H_2 - H_1)};$$

$$4) \lambda = B_{\text{max}} \cdot \sqrt{N}.$$

## 12. Среднее значение показателя надежности

$$1) \bar{T}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_1^N \frac{H_i}{m_i};$$

$$3) \bar{T}_{\text{сп}} = \frac{S_{\text{пр}} - S_{\text{нач}}}{\bar{W}_c};$$

$$2) \bar{T}_{\text{дп}} = \frac{n_{\text{пр}}}{\bar{W}_d};$$

$$4) \bar{t} = \sum_1^N t_{ci} \cdot P_{опi}.$$

**13. Дифференциальная функция закона нормального распределения в середине i-го интервала**

$$1) f(t_{ci}) = \frac{A}{a} \cdot f_T \cdot \left( \frac{t_{ci} - c}{a} \right);$$

$$3) F(t_{ki}) = F_o \cdot \left( \frac{t_{ki} - t}{\sigma} \right);$$

$$2) f(t_{ci}) = \frac{A}{\sigma} \cdot f_o \cdot \left( \frac{t_{ci} - t}{\sigma} \right);$$

$$4) F(t_{ki}) = F_T \cdot \left( \frac{t_{ki} - c}{a} \right).$$

**14. Дифференциальная функция закона распределения Вейбулла**

$$1) f(t_{ci}) = \frac{A}{a} \cdot f_T \cdot \left( \frac{t_{ci} - c}{a} \right);$$

$$3) F(t_{ki}) = F_o \cdot \left( \frac{t_{ki} - t}{\sigma} \right);$$

$$2) f(t_{ci}) = \frac{A}{\sigma} \cdot f_o \cdot \left( \frac{t_{ci} - t}{\sigma} \right);$$

$$4) F(t_{ki}) = F_T \cdot \left( \frac{t_{ki} - c}{a} \right).$$

**15. Дифференциальная функция закона нормального распределения**

$$1) f(t_{ci}) = \frac{A}{a} \cdot f_T \cdot \left( \frac{t_{ci} - c}{a} \right);$$

$$3) F(t_{ki}) = F_o \cdot \left( \frac{t_{ki} - t}{\sigma} \right);$$

$$2) f(t_{ci}) = \frac{A}{\sigma} \cdot f_o \cdot \left( \frac{t_{ci} - t}{\sigma} \right);$$

$$4) F(t_{ki}) = F_T \cdot \left( \frac{t_{ki} - c}{a} \right).$$

**16. Интегральная функция закона распределения Вейбулла**

$$1) f(t_{ci}) = \frac{A}{a} \cdot f_T \cdot \left( \frac{t_{ci} - c}{a} \right);$$

$$3) F(t_{ki}) = F_o \cdot \left( \frac{t_{ki} - t}{\sigma} \right);$$

$$2) f(t_{ci}) = \frac{A}{\sigma} \cdot f_o \cdot \left( \frac{t_{ci} - t}{\sigma} \right);$$

$$4) F(t_{ki}) = F_T \cdot \left( \frac{t_{ki} - c}{a} \right).$$

## 17. Критерий согласия Пирсона

$$1) \lambda = B_{\max} \cdot \sqrt{N};$$

$$3) \lambda^2 = \sum_1^n \frac{(m_{\text{они}} - m_{\text{ти}})^2}{m_{\text{ти}}};$$

$$2) \lambda = \frac{t_i - t_i - 1}{\sigma};$$

$$4) \lambda(t) = \frac{f \cdot (t)}{P \cdot (t)}.$$

## 18. Абсолютная ошибка переноса при ЗНР для среднего значения показателя надежности

$$1) \delta_{\beta}^{\circ} = \frac{t_{\beta}^B - \bar{t}}{\bar{t}} \cdot 100;$$

$$3) (\delta_{\beta}^{\circ} + 1)^B = q;$$

$$2) Q_{\beta} = \tau_{\beta} \cdot \sigma;$$

$$4) \bar{Q}_{\beta} = \tau_{\beta} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}}.$$

## 19. Доверительные границы рассеивания одиночного значения показателя надежности (ЗНР)

$$1) t_{\beta}^H = \bar{t} - \tau_{\beta} \cdot \sigma;$$

$$3) t_{\beta}^H = H_k^B \left( \frac{1-\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$t_{\beta}^B = \bar{t} + \tau_{\beta} \cdot \sigma;$$

$$t_{\beta}^H = H_k^B \left( \frac{1+\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$2) t_{\beta}^H = \bar{t} - \tau_{\beta} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$4) t_{\beta}^H = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_3 + c};$$

$$t_{\beta}^B = \bar{t} + \tau_{\beta} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$t_{\beta}^B = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_1 + c}.$$

## 20. Доверительные границы рассеивания среднего значения показателя надежности (ЗНР)

$$1) t_{\beta}^H = \bar{t} - \tau_{\beta} \cdot \sigma;$$

$$3) t_{\beta}^H = H_k^B \left( \frac{1-\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$t_{\beta}^B = \bar{t} + \tau_{\beta} \cdot \sigma;$$

$$t_{\beta}^B = H_k^B \left( \frac{1+\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$2) \bar{t}_\beta^H = \bar{t} - \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$4) \bar{t}_\beta^H = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_3 + c};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \bar{t} + \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_1 + c}.$$

## 21. Доверительные границы рассеивания среднего значения показателя надежности (ЗРВ)

$$1) \bar{t}_\beta^H = \bar{t} - \tau_\beta \cdot \sigma;$$

$$3) \bar{t}_\beta^H = H_k^B \left( \frac{1-\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$\bar{t}_\beta^B = \bar{t} + \tau_\beta \cdot \sigma;$$

$$\bar{t}_\beta^B = H_k^B \left( \frac{1+\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$2) \bar{t}_\beta^H = \bar{t} - \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$4) \bar{t}_\beta^H = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_3 + c};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \bar{t} + \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_1 + c}.$$

## 22. Доверительные границы рассеивания одиночного значения показателя надежности (ЗРВ)

$$1) \bar{t}_\beta^H = \bar{t} - \tau_\beta \cdot \sigma;$$

$$3) \bar{t}_\beta^H = H_k^B \left( \frac{1-\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$\bar{t}_\beta^B = \bar{t} + \tau_\beta \cdot \sigma;$$

$$\bar{t}_\beta^B = H_k^B \left( \frac{1+\beta}{2} \right) \cdot a + c;$$

$$2) \bar{t}_\beta^H = \bar{t} - \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$4) \bar{t}_\beta^H = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_3 + c};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \bar{t} + \tau_\beta \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}};$$

$$\bar{t}_\beta^B = \left( \bar{t} - c \right) \cdot \sqrt[3]{r_1 + c}.$$

### 23. Относительная предельная ошибка переноса

$$1) \delta_{\beta}^{\circ} = \frac{\bar{t}_{\beta} - \bar{t}}{\bar{t}} \cdot 100;$$

$$3) (\delta_{\beta}^{\circ} + 1)^{\beta} = q;$$

$$2) Q_{\beta} = \tau_{\beta} \cdot \tau;$$

$$4) \bar{Q}_{\beta} = \tau_{\beta} \cdot \frac{\tau}{\sqrt{N}}.$$

### 24. Повторность информации при ЗНР

$$1) (\delta_{\beta}^{\circ} + 1)^{\beta} = q;$$

$$3) N = \frac{(\tau_{\beta}^{\circ})^2 \cdot V^2}{(\delta_{\beta}^{\circ})^2};$$

$$2) n = \sqrt{N};$$

$$4) N = \frac{m_{\text{опи}}}{P_{\text{опи}}}.$$

### 25. Повторность информации при ЗРВ

$$1) (\delta_{\beta}^{\circ} + 1)^{\beta} = q;$$

$$3) N = \frac{(\tau_{\beta}^{\circ})^2 \cdot V^2}{(\delta_{\beta}^{\circ})^2};$$

$$2) n = \sqrt{N};$$

$$4) N = \frac{m_{\text{опи}}}{P_{\text{опи}}}.$$

## ПРАВОВЕДЕНИЕ (ОК-4)

**1. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае однократного грубого нарушения работником трудовых обязанностей, в том числе:**

- 1) прогула
- 2) появления на работе в состоянии алкогольного опьянения
- 3) совершения по месту работы хищения имущества
- 4) неисполнения трудовых обязанностей без уважительных причин

**2. Отпуск впервые предоставляется после**

- 5) одиннадцати месяцев непрерывной работы
- 6) шести месяцев непрерывной работы
- 7) девяти месяцев непрерывной работы
- 8) вне зависимости от срока непрерывной работы

**3. Внутренний трудовой распорядок организации определяется**

- 1) трудовыми договорами
- 2) коллективным договором, соглашением
- 3) локальным нормативным актом организации
- 4) трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами

**4. При приеме на работу испытание не устанавливается для**

- 1) руководителей организацией
- 2) лиц пенсионного возраста
- 3) лиц, не достигших возраста 18 лет
- 4) лиц, заключивших срочный трудовой договор

**5. При прекращении трудового договора выплаты всех сумм, причитающихся работнику, производятся**

- 1) в течение месяца
- 2) в течение двух недель
- 3) в день увольнения
- 4) в течение трех дней

**6. Отпуск впервые предоставляется после**

- 1) одиннадцати месяцев непрерывной работы
- 2) шести месяцев непрерывной работы
- 3) девяти месяцев непрерывной работы
- 4) вне зависимости от срока непрерывной работы

**7. Письменные договоры о полной материальной ответственности не могут заключаться со следующей категорией работников:**

- 1) постоянные работники
- 2) работники, не достигшие возраста 18 лет
- 3) беременные женщины
- 4) женщины, имеющие детей в возрасте до полутора лет

**8. Трудовая книжка оформляется на каждого работника (кроме совместителей), проработавшего в организации более**

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) 2 дней | 3) 10 дней  |
| 2) 5 дней | 4) 1 месяца |

**9. Трудовая книжка оформляется на каждого работника (кроме совместителей), проработавшего в организации более**

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) 2 дней | 3) 10 дней  |
| 2) 5 дней | 4) 1 месяца |

**10. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае**

- 1) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 2) первого неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 3) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин, если он имеет дисциплинарное взыскание
- 4) систематического неисполнения работником трудовых обязанностей

**11. В соответствии с Трудовым кодексом, прогулом признается отсутствие на работе без уважительных причин более \_\_\_\_\_ часов подряд в течение рабочего дня.**

**12. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае**

- 1) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 2) первого неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 3) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин, если он имеет дисциплинарное взыскание
- 4) систематического неисполнения работником трудовых обязанностей

**13. Принцип самофинансирования предприятия означает**

- 1) возмещение затрат на производство выручкой от реализации продукции (услуг)
- 2) возмещение расходов доходами предприятия
- 3) возмещение расходов доходами предприятия и получение прибыли, достаточной для простого воспроизводства
- 4) возмещение расходов доходами предприятия и получение прибыли, достаточной для расширенного воспроизводства

**14. Ночное время, в которое каждый час работы оплачивается в повышенных размерах, - это период**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) с 24 до 6 ч | 3) с 22 до 6 ч |
| 2) с 23 до 7 ч | 4) с 23 до 6 ч |

**15. Из указанных взысканий не является дисциплинарным**

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) увольнение | 3) замечание |
| 2) штраф      | 4) выговор   |

**16. Перечень должностей работников с ненормированным рабочим днем устанавливается**

- 1) Трудовым кодексом РФ
- 2) постановлением Правительства Российской Федерации
- 3) коллективным договором или правилами внутреннего трудового распорядка организации
- 4) приказом (распоряжением) работодателя

**17. Согласно Трудовому кодексу, продолжительность рабочего времени в организациях не должна превышать \_\_\_\_ часов в неделю**

**18. Возраст, с которого допускается заключение трудового договора, составляет**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) 14 лет | 3) 16 лет |
| 2) 15 лет | 4) 18 лет |

**19. Перечень должностей работников с ненормированным рабочим днем устанавливается:**

- 1) трудовым кодексом РФ
- 2) постановлением Правительства Российской Федерации
- 3) коллективным договором или правилами внутреннего трудового распорядка организации
- 4) приказом (распоряжением) работодателя

**20. Для работы в ночное время нельзя привлекать**

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) пенсионеров          | 3) несовершеннолетних  |
| 2) временных работников | 4) сезонных работников |

**21. При приеме на работу испытание не устанавливается для**

- 1) руководителей организацией
- 2) лиц пенсионного возраста
- 3) лиц, не достигших возраста 18 лет
- 4) лиц, заключивших срочный трудовой договор

**22. При прекращении трудового договора выплаты всех сумм, причитающихся работнику, производятся**

- 1) в течение месяца
- 2) в течение двух недель
- 3) в день увольнения
- 4) в течение трех дней

**23. При прекращении трудового договора выплаты всех сумм, причитающихся работнику, производятся**

- 1) в течение месяца
- 2) в течение двух недель
- 3) в день увольнения
- 4) в течение трех дней

**24. Участие выборного профсоюзного органа в рассмотрении вопросов, связанных с расторжением трудового договора по инициативе работодателя, обязательно**

- 1) во всех случаях увольнения работников, являющихся членами профсоюза
- 2) во всех случаях увольнения работников за дисциплинарные проступки
- 3) в случаях увольнения работников в возрасте до 18 лет
- 4) в случае сокращения численности или штата работников

**25. Привлечение к сверхурочным работам может производиться работодателем**

- 1) при наличии соответствующего приказа (распоряжения)
- 2) при наличии письменного согласия работника
- 3) при наличии согласия выборного профсоюзного органа
- 4) в порядке, определяемом самим работодателем

**26. Для работы в ночное время нельзя привлекать**

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) пенсионеров          | 3) несовершеннолетних  |
| 2) временных работников | 4) сезонных работников |

**27. Ночное время, в которое каждый час работы оплачивается в повышенных размерах, - это период**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) с 24 до 6 ч | 3) с 22 до 6 ч |
| 2) с 23 до 7 ч | 4) с 23 до 6 ч |

**28. Отпуск впервые предоставляется после**

- 1) одиннадцати месяцев непрерывной работы
- 2) шести месяцев непрерывной работы
- 3) девяти месяцев непрерывной работы
- 4) вне зависимости от срока непрерывной работы

**29. Порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров в организациях устанавливается**

- 1) коллективным договором, соглашением
- 2) правилами внутреннего трудового распорядка
- 3) Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами
- 4) локальным нормативным актом, принимаемым работодателем

**30. Решение об объявлении забастовки принимается**

- 1) представительным органом работников
- 2) собранием (конференцией) работников
- 3) примирительной комиссией в случае не достижения согласия
- 4) службой по урегулированию коллективных трудовых споров

**31. Испытание при приеме на работу устанавливается на срок**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) шесть месяцев | 3) три месяца |
| 2) один год      | 4) два года   |

**32. Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы не менее чем в полуторном размере, за последующие часы - не менее чем в \_\_\_\_\_ размере**

**33. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае**

- 1) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 2) первого неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 3) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин, если он имеет дисциплинарное взыскание
- 4) систематического неисполнения работником трудовых обязанностей

**34. Регистрацию юридических лиц производят государственные учреждения**

- 1) налоговые органы
- 2) органы внутренних дел
- 3) органы юстиции
- 4) органы правосудия

**35. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае однократного грубого нарушения работником трудовых обязанностей, в том числе:**

- 1) прогула
- 2) появления на работе в состоянии алкогольного опьянения
- 3) совершения по месту работы хищения имущества
- 4) неисполнения трудовых обязанностей без уважительных причин

**36. Внутренний трудовой распорядок организации определяется**

- 1) трудовыми договорами
- 2) коллективным договором, соглашением
- 3) локальным нормативным актом организации
- 4) трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами

**37. При приеме на работу испытание не устанавливается для**

- 1) руководителей организацией
- 2) лиц пенсионного возраста
- 3) лиц, не достигших возраста 18 лет
- 4) лиц, заключивших срочный трудовой договор

**38. При прекращении трудового договора выплаты всех сумм, причитающихся работнику, производятся**

- 1) в течение месяца
- 2) в течение двух недель
- 3) в день увольнения
- 4) в течение трех дней

**39. Отпуск впервые предоставляется после**

- 1) одиннадцати месяцев непрерывной работы
- 2) шести месяцев непрерывной работы
- 3) девяти месяцев непрерывной работы
- 4) вне зависимости от срока непрерывной работы

**40. Письменные договоры о полной материальной ответственности не могут заключаться со следующей категорией работников:**

- 1) постоянные работники
- 2) работники, не достигшие возраста 18 лет
- 3) беременные женщины
- 4) женщины, имеющие детей в возрасте до полутора лет

**41. Трудовая книжка оформляется на каждого работника (кроме совместителей), проработавшего в организации более**

- 1) 2 дней
- 2) 5 дней
- 3) 10 дней
- 4) 1 месяца

**42. Трудовая книжка оформляется на каждого работника (кроме совместителей), проработавшего в организации более**

- 1) 2 дней
- 2) 5 дней
- 3) 10 дней
- 4) 1 месяца

**43. Трудовой договор может быть расторгнут работодателем в случае**

- 1) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 2) первого неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин
- 3) неоднократного неисполнения работником трудовых обязанностей без уважительных причин, если он имеет дисциплинарное взыскание
- 4) систематического неисполнения работником трудовых обязанностей

**44. В соответствии с Трудовым кодексом, прогулом признается отсутствие на работе без уважительных причин более \_\_\_\_\_ часов подряд в течение рабочего дня.**

## ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

### Информатика

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 2, 4	18	1, 2, 4, 5	35	2
2	1, 2, 3, 4	19	1, 2, 3, 5	36	2
3	1, 3	20	1, 3, 5	37	3
4	1, 3	21	3	38	1
5	1, 2, 3, 4	22	1, 2, 4, 5	39	2
6	1, 2	23	1, 2, 4, 5	40	1
7	2, 3, 4	24	2, 5	41	3
8	1, 2, 3, 4, 5	25	1, 2, 4, 5	42	1a, 2b, 3c
9	1, 3, 4, 5	26	1, 2, 4, 5	43	1a, 2b, 3c
10	1, 2, 3	27	1	44	1a, 2b, 3c, 4d, 5e
11	1, 2, 3, 4	28	2	45	1a, 2b, 3c
12	1, 2, 3, 5, 6	29	4	46	1d, 2e, 3c, 4a, 5b
13	2, 3, 4	30	4	47	бит
14	1, 2	31	4	48	пиксель
15	2, 3, 6	32	3	49	2
16	1, 3, 4, 6	33	1	50	1-3-2-4-6-5-7
17	1, 2, 3, 4	34	2		

### Метрология, стандартизация и сертификация

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	13	3	25	3
2	4	14	1	26	3
3	4	15	3	27	2
4	2	16	2	28	3
5	1	17	4	29	2
6	2	18	2	30	3
7	4	19	3	31	4
8	3	20	4	32	3
9	1	21	5, 6	33	2
10	3	22	2	34	3
11	2	23	1	35	4
12	3	24	2		

### Материаловедение. ТКМ

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2, 3, 4	38	1	74	1
2	1	39	2	75	3
3	2, 6	40	4	76	3
4	4	41	2	77	1, 2
5	2	42	1, 3, 5	78	1
6	2	43	2	79	2
7	4	44	1	80	3
8	3	45	2	81	2
9	1	46	2	82	1
10	2, 5	47	2	83	4
11	4	48	4	84	3
12	4	49	1	85	1
13	3	50	1	86	3
14	2, 4, 6	51	3	87	1
15	4	52	4	88	2
16	2, 4, 6	53	4, 5, 6	89	1, 4, 5
17	2	54	1	90	2, 3, 5
18	1, 3, 6, 7, 8	55	3	91	1, 3, 4, 5
19	4	56	4, 5, 6	92	2, 3, 5
20	2, 4	57	1	93	2
21	4	58	2, 3, 5, 6	94	3, 4
22	2	59	1	95	1, 2
23	2	60	2	96	2, 4
24	2	61	1, 3	97	резания
25	2, 5	62	1	98	алмаз
26	4	63	2	99	сливная скалывания
27	4	64	3	100	скорость
28	4	65	1	101	3 мин.
29	2, 3	66	3, 4	102	8 кВт
30	4	67	4, 5, 6	103	1а, 2б, 3г, 4е, 5в, 6д
31	1, 5	68	4	104	1а, 2б,в
32	1	69	1	105	А3, б2, в1
33	3	70	2	106	1д, 2а, 3е, 4б, 5в, 6г
34	2, 4	71	3	107	1 –а,д,г; 2 –б,в,е
35	1	72	4	108	2-1-3-5-6-4
36	2	73	2	109	2-1-4-3
37	3				

## Сопротивление материалов

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	16	1	30	1
2	1	17	2	31	1
3	2	18	4	32	2
4	1	19	1	33	3
5	4	20	2	34	1
6	4	21	2	35	3
7	1	22	2	36	2
8	1	23	3	37	4
9	4	24	3	38	3
10	2	25	3	39	3
11	1	26	1	40	3
12	4	27	3	41	3
13	3	28	2	42	1
14	1	29	1	43	4
15	4				

## Детали машин и основы конструирования

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2	12	2	22	1
2	2	13	1	23	2
3	3	14	4	24	3
4	1	15	1	25	4
5	2	16	4	26	2
6	1	17	4	27	2
7	2	18	2, 4	28	1
8	3	19	2	29	возрастает
9	3	20	2	30	растет
10	2	21	1	31	ухудшается
11	3, 4				

## Теплотехника

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	изоходный	21	3
2	изобарный	22	1
3	изотермический	23	2
4	адиабатным	24	2
5	политропным	25	3
6	теплоемкостью	26	2
7	КПД цикла	27	1
8	теплота парообразования	28	2
9	теплопроводность	29	1-з; 2-а; 3-ж; 4-в
10	конвективный теплообмен	30	1-з; 2-б; 3-ж; 4-в
11	тепловым потоком	31	1-з; 2-а; 3-б; 4-ж; 5-в
12	плотность теплового потока	32	1-д; 2-ж; 3-е; 4-з
13	4	33	1-в; 2-д; 3-з; 4-г
14	4	34	1-ж; 2-г; 3-а; 4-д; 5-к; 6-и
15	1	35	1о; 2з; 3б; 4ж; 5и; 6д; 7а; 8г
16	2	36	1-б; 2-к; 3-е; 4-н; 5-з; 6-в
17	3	37	1-д; 2-о; 3-и; 4-л; 5-з
18	1	38	5-и; 6-и; 3-и
19	3	39	7-; 6-е; 9-ж; 3-б
20	4	40	9-е; 1-ж; 5-в; 7-з

## Гидравлика

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	3	12	1	23	гидромашина
2	1	13	4	24	насос
3	2	14	2	25	напор
4	5	15	3	26	подача
5	1	16	5	27	КПД
6	5	17	1	28	гидродвигатель
7	3	18	3	29	характеристика насоса
8	4	19	2	30	регулируемый
9	2	20	3	31	гидроаккумулятор
10	4	21	3	32	гидродроссель
11	3	22	гидропривод	33	следящий

### Безопасность жизнедеятельности

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2	13	1	25	2
2	1	14	3, 4	26	3
3	3, 4	15	3	27	1, 2, 3
4	1	16	3	28	3, 4, 5
5	1	17	3	29	1, 4, 5
6	4	18	2	30	1, 2, 4, 5
7	2	19	1	31	1, 2, 4, 5
8	1	20	4	32	1, 2, 7, 8
9	1	21	3	33	1, 2, 3
10	3	22	1	34	1, 2, 3, 4
11	1	23	2	35	1, 4
12	1	24	2, 3		

### Диагностика и техническое обслуживание машин

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 2, 3, 4	25	3, 4	49	3, 5
2	1, 2, 3	26	2	50	1, 4, 5
3	1, 2, 3	27	2	51	1, 2, 3, 5
4	3	28	1, 2, 3	52	2, 4
5	1, 2	29	2	53	2, 3
6	1, 2, 3	30	2	54	3, 4, 5
7	1	31	3	55	2, 3
8	1, 2	32	3	56	1, 3
9	2, 4, 5	33	3	57	3, 4, 5
10	2, 4, 5	34	1	58	1, 2, 4, 5
11	3	35	3	59	1, 2
12	2	36	4	60	1, 2, 3
13	2	37	2	61	2, 3, 4
14	2, 3, 4	38	2	62	1, 2
15	3	39	2	63	1, 3
16	2, 3	40	4	64	3, 4
17	1, 2, 3	41	1	65	1, 5
18	1-б; 2-в	42	3	66	1, 2, 5, 6
19	1-б; 2-г	43	4	67	2, 3, 4
20	2, 3	44	3	68	1, 2, 4
21	2, 3, 5	45	2	69	2, 3
22	1, 2	46	3	70	3, 4
23	2, 3	47	1	71	3, 4
24	2	48	2, 4	72	хранение

## Технология сельскохозяйственного машиностроения

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1-б, г; 2а	25	2, 3	48	2
2	1	26	1г; 2а; 3в; 4б, д	49	2
3	2, 4, 5	27	1е; 2г; 3ж; 4в; 5з; 6а; 7б	50	2
4	2	28	1	51	1б; 2д; 3в; 4а; 5г
5	3, 5, 6	29	2	52	3
6	1в; 2г; 3-д; 4а; 5б	30	1	53	3
7	1, 4	31	3	54	2
8	1	32	4	55	5
9	2	33	2	56	4
10	2, 3	34	3	57	5
11	1в; 2а; 3б	35	4	58	1
12	5	36	5	59	2
13	3	37	4	60	4
14	1г; 2б; 3в; 4а	38	5	61	5
15	1	39	3	62	1
16	5	40	2	63	1
17	1в; 2а; 3б, г	41	5	64	4
18	5	42	5	65	2
19	3	43	1б; 2г; 3в; 4а	66	1г; 2б; 3в; 4д; 5а
20	5	44	2	67	1в; 2б; 3а, г
21	1	45	3	68	1
22	1в; 2г; 3а; 4е	46	2	69	4
23	2	47	4, 5	70	2
24	3				

### Технология ремонта машин

№ теста	Ответ						
1	5	24	4	47	3	69	3
2	5	25	3	48	2	70	4
3	2	26	4	49	1	71	4
4	1	27	2	50	1	72	3
5	1	28	3	51	3	73	1
6	1	29	3	52	2	74	3
7	2	30	2	53	3	75	2
8	1	31	2	54	2	76	1
9	1	32	1	55	2	77	3
10	2	33	3	56	3	78	3
11	5	34	1	57	2	79	1
12	1	35	1	58	1	80	2
13	2	36	2	59	2	81	4
14	2	37	1	60	1	82	2
15	1	38	2	61	2	83	3
16	2	39	2	62	3	84	3
17	1	40	2	63	2	85	4
18	2	41	1	64	3	86	3
19	5	42	2	65	3	87	3
20	3	43	3	66	4	88	2
21	1	44	2	67	2	89	2
22	4	45	3	68	2	90	1
23	3	46	2				

### Технологии и средства механизации в животноводстве

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2	13	3	25	2
2	3	14	5	26	3
3	1	15	3	27	3
4	1	16	1	28	3
5	3	17	4	29	2
6	2	18	2	30	3
7	1	19	4	31	3
8	3	20	2	32	3
9	4	21	1	33	2
10	2	22	1	34	1
11	3	23	2	35	2
12	1	24	2		

## Организация производства на предприятиях технического сервиса

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 4, 5, 9, 10, 12	48	4	95	1, 2, 3, 4
2	2, 3, 6, 7, 8, 11	49	2	96	4
3	3, 5, 7	50	1, 2, 3, 4	97	4
4	2, 6	51	5	98	1, 2, 5
5	2	52	3	99	3, 4, 6
6	маркетинг	53	3	100	1, 2, 5
7	1, 4, 5, 6, 8	54	3	101	1, 2
8	1, 3, 6	55	4, 5, 7	102	1
9	7	56	1, 2, 3, 6	103	2
10	увеличивается	57	3	104	3
11	3	58	1	105	1
12	4-3-1-2	59	4	106	2
13	2	60	4	107	3
14	3	61	4	108	7
15	1	62	1	109	1
16	3	63	5	110	2
17	2	64	2	111	4
18	больше, шлифовки	65	1-3; 2-4; 3-2; 4-1; 5-5	112	3
19	1В; 2Б; 3А; 4Д; 5Г	66	1, 2, 4	113	3
20	1Б; 2В; 3Е; 4Д; 5Г	67	1, 2, 4	114	2
21	больше, шлифовки	68	1, 2	115	2
22	-	69	1, 3	116	1
23	1, 3	70	1, 2	117	1
24	2, 4	71	3, 4	118	5
25	3	72	1	119	1, 3, 5, 9
26	1	73	3	120	1, 3, 4, 7, 9
27	4	74	3	121	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
28	1	75	2, 6	122	2, 5, 7
29	3	76	3, 4, 7	123	1, 2, 3, 4, 5
30	2	77	1, 2, 3, 7	124	1, 4, 6
31	6	78	6, 7	125	2, 7
32	1	79	1, 4	126	1
33	3, 5, 7	80	3, 4, 7, 8	127	2
34	3	81	2, 3	128	3
35	3	82	1	129	4
36	4	83	1, 3, 7, 8, 9	130	5
37	1	84	3, 6, 7, 8	131	6
38	2	85	4	132	1, 4, 5
39	1	86	1	133	2, 3, 5, 6
40	2	87	1Б; 2В; 3А	134	4, 7
41	4, 5, 7	88	1, 4, 6, 7, 8, 9	135	2, 5
42	4	89	3, 5, 6, 8	136	3, 4, 6
43	4, 5, 6, 7	90	2, 3, 6, 7, 8, 9	137	3
44	3	91	1, 2, 3, 6	138	6
45	5	92	1, 2, 3	139	4
46	2	93	4	140	1, 2, 4
47	5	94	2		

## Проектирование предприятий технического сервиса

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2, 4, 5, 6	48	2	95	4
2	9, 10, 1, 3, 4, 5, 6	49	2	96	3
3	1	50	1, 2, 3	97	3
4	3	51	1, 2, 4, 5	98	3
5	3	52	1, 3, 4, 5	99	5
6	1, 2, 3	53	1, 4	100	4
7	2, 4, 5, 6, 7	54	4	101	4
8	2, 3	55	1	102	2
9	3, 4, 6	56	3	103	1
10	4	57	1	104	2
11	2	58	3	105	1
12	1, 2, 3	59	2	106	3
13	1, 2	60	1, 2, 3	107	1
14	2	61	2	108	1
15	4	62	1	109	2
16	3	63	2	110	2
17	1, 2, 3	64	2	111	1, 3, 5, 7
18	1, 3	65	2	112	3
19	3	66	4	113	3
20	2, 4, 6	67	1	114	2, 3, 8, 5, 9
21	6, 7, 8, 9, 10	68	1, 2, 3, 5	115	1
22	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9	69	1, 4	116	2, 5
23	3, 5, 6	70	3, 4	117	3
24	2, 4, 7, 9, 10	71	4	118	4
25	6	72	6, 7, 8	119	3
26	4	73	1, 2	120	2, 3
27	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9	74	1, 2, 3, 4, 5	121	1, 5
28	3	75	3, 5	122	3
29	3, 4, 5	76	1	123	1
30	1, 6	77	4	124	6
31	-	78	1, 2, 3, 4, 5	125	5
32	3, 5	79	1, 3, 4, 5, 7	126	2, 3, 4
33	2, 3, 6	80	1, 2, 3, 6	127	4
34	1, 3, 5	81	2, 3, 6, 7, 8	128	3
35	1, 2, 6	82	1, 2, 3	129	1
36	1, 6	83	3	130	1, 5, 8
37	4	84	1	131	1, 2, 3, 4, 7
38	2	85	3	132	3, 4, 5
39	1	86	2	133	2
40	4	87	2, 4	134	3
41	3	88	2	135	4
42	1, 2	89	1, 3	136	3
43	5	90	2, 3	137	1
44	1	91	2, 4	138	1
45	4	92	1	139	5, 6, 7, 8
46	4	93	3	140	7, 8
47	1	94	4	141	1

## Электропривод и электрооборудование

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	21	3
2	4	22	Г
3	1	23	В
4	1	24	Г
5	2	25	Г
6	2	26	А
7	2	27	г
8	3	28	1
9	3	29	1
10	2	30	1
11	1	31	1
12	3	32	2
13	4	33	2
14	2	34	2
15	1	35	3
16	1	36	4
17	2	37	3
18	3	38	3
19	1	39	1
20	3	40	2

## Машины и оборудование в растениеводстве

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	5	31	5	61	2
2	4	32	4, 5	62	3
3	2	33	3, 4	63	4
4	1	34	1, 5	64	5
5	2	35	2	65	3
6	2	36	3	66	1
7	2	37	3	67	4
8	5	38	1, 5	68	5
9	1	39	2	69	1
10	2	40	4	70	4
11	5	41	2	71	3
12	1	42	1	72	5
13	2	43	1	73	4
14	3	44	2, 3, 4	74	4, 5
15	2	45	4	75	4
16	2	46	4	76	4
17	4	47	2	77	4
18	1	48	1, 2	78	2
19	2	49	3, 4, 5	79	2
20	3	50	3	80	2
21	1	51	1	81	1
22	4	52	2	82	4
23	5	53	4	83	1
24	3	54	3	84	4
25	1	55	4	85	1
26	2, 3	56	1, 3	86	3, 4
27	1	57	1	87	2
28	5	58	5	88	2
29	1	59	4, 5	89	1
30	2	60	1	90	2

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### ЗАДАЧА 1

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3

Определить длительность технологического цикла обработки партии, состоящей из 20 деталей, при всех видах движений. Технологический процесс обработки деталей состоит из пяти операций с длительностью:  $t_1 = 2$ ,  $t_2 = 4$ ,  $t_3 = 3$ ,  $t_4 = 6$ ,  $t_5 = 5$  мин. Вторая, четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, остальные – каждая на одном станке. Транспортная партия состоит из 5 деталей.

### ЗАДАЧА 2

#### ОК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-15

Организовать комплексную бригаду и определить размер ее заработной платы за месяц на ремонтном предприятии, специализирующемся на капитальном ремонте:

Наименование объекта	Программа, шт.
Двигатель	100
Двигатель ЯМЗ	280
Автомобиль	300
Шасси трактора	200

#### Наименование работ, выполняемых бригадой

Марка объекта	Средний разряд	Трудоемкость, чел.-ч.					
		Наружная мойка	разборка	дефектовка	ком-плектация	сборка	обкатка
Двигатель	2	0,33	3,00	3,5	2,10	10,5	4,4
Двигатель ЯМЗ	2	0,40	3,30	2,2	1,40	6,33	5,2
Автомобиль	2	0,35	2,50	2,2	1,5	4,15	4,2
Шасси трактора	3	0,92	22,00	5,3	3,0	34,4	-

Часовая тарифная ставка – 20 рублей, единый социальный налог – 26,2%, премиальные – 10%, дополнительная оплата – 12%.

**ЗАДАЧА 3**  
**ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14**

Первоначальная стоимость коленчатого вала – 7000 рублей, величина пробега автомобиля  $T = 300$  тыс. км. Через 1000 тыс. км пробега автомобиля вал восстанавливают, и он может быть использован на пробеге 65 тыс. км. Стоимость работ – 1000 рублей. Определить средние издержки эксплуатации (рублей/1000км).

**ЗАДАЧА 4**  
**ОК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14**

Трактор МТЗ-80.2 со средним сроком службы 10 лет и средней годовой наработкой 2780 у.э.га проработал 5 лет, имея наработку до продажи  $t = 13680$  у.э.га. Балансовая стоимость нового трактора  $C_6 = 460$  тыс. руб., торгово-транспортная наценка 13%, стоимость трактора после списания  $C_c = 15\%C_6$ . Цена ремонта подержанного трактора с гарантийным ресурсом, равным 70%, составляет  $C_p = 75$  тыс. руб. Коэффициент конъюнктуры рынка  $K = 1$ . Определить цену подержанного трактора после ремонта на предприятии технического сервиса.

**ЗАДАЧА 5**  
**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-12, ПК-13,**

Определить координаты оптимальной точки расположения предприятия технического сервиса.

Исходные данные приведены в таблице, при этом числами обозначены источники ремфонда, их координаты и объем (вес) ремонтируемых объектов.

	1	2	3	4	5	6	7
X, км	5,5	15	25	28	35	37	45
У, км	8	10	12	15	21	26	28
W, т	250	400	480	350	380	300	400

**ЗАДАЧА 6**  
**ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14**

Определить оптимальную программу предприятия технического сервиса, если на территорию  $1000 \text{ км}^2$  приходится 300 тракторов, нуждающихся в ремонте, накладные расходы – 20%, удельные затраты на оплату труда 50 руб./т.

### ЗАДАЧА 7

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Определить основные параметры, определяющие организацию производственного процесса.

*Исходные данные:*

Производственная программа – W-1100 машин.

Технологический процесс ремонта машины

№	Наименование работы	Норма времени, чел.-ч.	№	Наименование работы	Норма времени, чел.-ч.
1	Наружная очистка трактора	4	8	Ремонт электрооборудования	12
2	Снятие двигателя	5	9	Восстановление деталей	18
3	Разборка, мойка основных узлов	15	10	Сборка основного двигателя	6
4	Дефектация	12	11	Ремонт рамы	5
5	Ремонт ШПГ	10	12	Ремонт КПП	8
6	Ремонт блока	12	13	Сборка силовой передачи	25
7	Ремонт топливной аппаратуры	10	14	Окончательная сборка	30

### ЗАДАЧА 8

#### ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Предприятие технического сервиса выполняет в год в среднем 800 усл. ремонтов. Определите годовую трудоемкость, списочный и явочный состав производственных рабочих, общую производственную площадь предприятия ( $A = 2788$ ,  $B = 1,459$ ).

### ЗАДАЧА 9

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Определить основные параметры поточно-механизированной линии по восстановлению коленчатого вала двигателя Д-240. Годовая программа 1000 штук:

1. Предложить технологический процесс восстановления коленчатого вала.

2. Рассчитать годовую трудоемкость. Удельная трудоемкость восстановления коленчатого вала 60 чел-часов.

3. Определить число основных производственных рабочих, их средний разряд, число вспомогательных рабочих.

4. Определить такт ремонта.

5. Подобрать основное оборудование.

6. Распределение удельной трудоемкости следующее:

- очистка – 2%;
- дефектация – 3%;
- механическая обработка – 20%;
- контроль – 2%.

### **ЗАДАЧА 10**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Первоначальная стоимость трактора  $C_6 = 500$  тыс. руб., продолжительность эксплуатации  $T = 10$  лет, что соответствует наработке 15320 усл.га, эксплуатационные затраты  $P_{эк.} = 75$  тыс. руб. Определить износ и остаточную стоимость после первого года работы, при этом наработка – 1500 усл.га,  $P_{эк} = 5000$  рублей.

### **ЗАДАЧА 11**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Завод потребляет в год 60 т листового свинца (плотность 11,4 кг/дм<sup>2</sup>), который поступает на завод через каждые 2 месяца. Минимальный запас свинца – 20 дней. Склад работает 255 дней в году. Листы свинца хранят на полочных стеллажах размером 1,8х1,5 м и высотой 2 м. Коэффициент заполнения стеллажей по объему – 0,5. Допустимая масса груза на 1 м<sup>2</sup> площади пола – 2 т. Определить необходимую площадь склада, если коэффициент ее использования равен 0,7.

### **ЗАДАЧА 12**

**ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14,**

Определить потребность хозяйства в МТП при следующих условиях:

- площадь зерновых – 2000 га,
- площадь картофеля – 1000 га,
- площадь кукурузы – 500 га.

Нормативная потребность, шт./1000 га:

- в тракторах – 23,
- комбайнах (зерновых) – 10,
- комбайнах (картофельн.) – 30,
- комбайнах (кукур.) – 20,
- сеялки – 15,
- плуги – 6,
- бороны – 50.

### ЗАДАЧА 13

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Специализированное предприятие оказывает услуги по техническому сервису. Валовой доход предприятия за год составил 10000 тысяч рублей, фонд оплаты труда работников – 7000 тысяч рублей, себестоимость всех работ – 12000 тысяч рублей. Необходимо определить основные показатели эффективности производства: уровень рентабельности по фондам, по себестоимости, срок окупаемости капитальных вложений, затрат, если среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 20000 тысяч рублей.

### ЗАДАЧА 14

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

На предприятии технического сервиса разрабатывается и внедряется новая технология ремонтных работ. Необходимо определить основные показатели эффективности использования новой технологии при следующих данных:

Наименование показателя	Исходный вариант	Проектируемый вариант
Текущие эксплуатационные затраты на весь объем продукции, тыс. руб.	16	18
Валовое производство, ц	3000	4000
Капитальные вложения, тыс. руб.	40	48
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	18	24
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15	0,15

### ЗАДАЧА 15

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Определить эффективность использования основных производственных фондов предприятия технического сервиса и срок их окупаемости, если стоимость валовой продукции – 3000 тыс. руб., себестоимость ремонтных работ – 2400 тыс. руб., стоимость ОПФ – 3600 тыс. руб.

### ЗАДАЧА 16

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Ремонтное предприятие специализируется на ремонте сельскохозяй-

ственной техники. Основные технико-экономические показатели деятельности: производственная программа за год – 25 усл. рем., производственная площадь – 180 м<sup>2</sup>, стоимость ремонтных работ – 1440 тыс. руб., производственные затраты – 1200 тыс. руб., стоимость основных производственных фондов – 3000 тысяч рублей, число рабочих – 10 чел. Необходимо определить относительные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

#### **ЗАДАЧА 17**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Заключен договор финансового лизинга на трактор. Срок договора – 7 лет. За время действия договора стоимость трактора (500600 руб.) полностью возмещается за счет уплаченных сумм амортизационных отчислений, которые начисляются равными долями.

Требуется определить лизинговые платежи и их общую сумму с учетом того, что платежи осуществляются 2 раза в год, а годовая ставка комиссионного вознаграждения лизингодателя равняется 0,2.

#### **ЗАДАЧА 18**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Определить основные технико-экономические показатели предприятия технического сервиса. Программа ремонта – 500 усл. ремонтов, площадь – 864 м<sup>2</sup>, удельная стоимость здания и оборудования – 45000 руб./м<sup>2</sup>, торговая надбавка с учетом рентабельности – 35%.

#### **ЗАДАЧА 19**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Годовой расход черного металла на заводе – 500 т. Металл поступает периодически в течение года 6 раз. Минимальный запас – 15 дней. Склад работает 260 дней в году. Хранение металла – напольное. Допустимая масса груза – 2 т/м<sup>2</sup>. Определить необходимую общую площадь склада, если коэффициент ее использования – 0,7.

#### **ЗАДАЧА 20**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Определить показатели использования автопарка на предприятии, если: число автомобиле-дней пребывания на предприятии – 15000, в том числе – в работе – 11000, в ремонте – 3000.

### **ЗАДАЧА 21**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Партия из десяти деталей обрабатывается при параллельно-последовательном движении. Технологический процесс обработки деталей состоит из шести операций с длительностью:  $t_1 = 2$ ,  $t_2 = 9$ ,  $t_3 = 5$ ,  $t_4 = 8$ ,  $t_5 = 3$ ,  $t_6 = 4$  мин. Определить, как изменится длительность технологического цикла при объединении пятой и шестой операций в одну.

### **ЗАДАЧА 22**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Суточный грузооборот двух цехов  $Q = 14$  т. Маршрут пробега автокара по маршруту  $V = 60$  м/мин. Грузоподъемность автокара 1 т. Расстояние между цехами – 300 м. Время погрузки-разгрузки автокара в первом цехе – 16 мин., во втором – 18 мин. Коэффициент использования грузоподъемности автокара – двухсменный. Определить необходимое количество автокаров и производительность автокара за один рейс.

### **ЗАДАЧА 23**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку 1 изделия требуется 10 мин. Скорость крана 30 м/мин. Протяженность трассы крана – 80 м. Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0,9. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Определить необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

### **ЗАДАЧА 24**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Подача деталей на сборку осуществляется напольным конвейером. Суточный грузопоток составляет 36,2 т при массе одной детали – 2 кг. Шаг конвейера – 0,75 м, скорость движения – 0,25 м/с. Режим работы цеха – двухсменный, продолжительность рабочей смены – 8 ч. Потери рабочего времени составляют 5%. Определить необходимое количество конвейеров и их пропускную способность.

### **ЗАДАЧА 25**

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Годовая программа выпуска изделия А составляет 50 тыс. шт. На изготовление 1 детали требуется 0,8 кг меди, которая поступает ежеквар-

тально. Минимальный запас меди установлен на 20 дней. Склад работает в течение 255 дней. Хранение меди на складе напольное. Допустимая масса груза на 1 м<sup>2</sup> площади пола – 2 т. Определить общую склада, если коэффициент ее использования – 0,65.

### ЗАДАЧА 26

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Рассчитать  $Q$ - объём перевозок;  $P$ - грузооборот;  $l_{cp}$  – среднее расстояние перевозки одной тонны груза и построить эпюру грузопотоков между отделениями хозяйства  $A$ ,  $B$  и  $B$  если расстояние между ними  $l_{AB} = 10$  км,  $l_{BB} = 15$  км, а объёмы перевозок приведены в таблице:

Пункты назначения	Пункты отправления			
	А	Б	В	Всего, т
А	-	300	300	600
Б	200	-	150	350
В	500	100	-	600
Всего, т	700	400	450	1550

### ЗАДАЧА 27

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

На уборку свеклы в хозяйство на 25 дней прикомандирована автоколонна, состоящая из 50 автомобилей КамАЗ 43253-28 с прицепами, общая грузоподъёмность автопоезда 10 т.

Показатели работы автоколонны:  $T_m = 11,25$  ч;  $l_{er} = 45$  км;  $V_T = 30$  км/ч;  $t_{np} = 45$  мин;  $\beta_e = 0,5$ ;  $\gamma_c = 1$ ;  $\alpha_B = 0,85$ .

За счёт улучшения организации труда удалось изменить некоторые показатели  $\alpha_B$  до 0,92,  $t_{np}$  уменьшить на 15 мин,  $T_m$  увеличить на 2,75 ч.

Рассчитать процент увеличение объёма перевозки грузов и грузооборота.

### ЗАДАЧА 28

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Годовой расход дизельного топлива в хозяйстве – 1000 т, бензина – 500 т в год, расстояние доставки нефтепродуктов – 30 км.

1. Определите оптимальный объём, частоту и периодичность доставки нефтепродуктов (стоимость хранения запасов нефтепродуктов на нефтескладе):

$C_{xp.} = 7,76$  руб./т в год – для дизельного топлива;

$C_{xp.} = 10$  руб./т – для бензина.

### ЗАДАЧА 29

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Парк агротранса района состоит из следующих машин:

Марка автомашины	Инвентарное количество автомобилей, шт.	Средний коэффициент технической готовности и использование парка в среднем по группе	Грузооборот т.км в среднем по группе	Номинальная грузоподъемность и коэффициент использования грузоподъемности	Расстояние перевозки, км и коэффициент использования пробега
Автомобиль - самосвал ГАЗ-САЗ-3507-01	20	0,83 0,90	12000	4,0 0,75	20 0,6
ГАЗ 3309	15	0,85 0,92	24000	5,5 0,80	25 0,5

Организуите эффективное использование автомобильного парка.  
Определите объем перевозимых грузов по каждой группе машин.

### ЗАДАЧА 30

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

В бригаде сельскохозяйственного предприятия имеется машинотракторный парк:

Наименование техники	Кол-во	Габариты, м		Трудоемкость при подготовке к длительному хранению, чел.-ч.
		длина, м	ширина, м	
Тракторы МТЗ-80.2	4	4,265	1,885	7
Т-150К	1	5,795	2,400	15
Комбайн ДОН-1500Б	5	10,920	5,300	24
Плуги ПЛН-5-35	4	4,250	2,050	12
Культиваторы КСП-6	4	2,670	4,050	3,3

Необходимо организовать хранение техники в соответствии с требованиями ГОСТ.

1. Определите необходимую площадь для межсменной стоянки тракторов бригады. При расчетах следует принять средний коэффициент использования площади  $K = 0,85$ .

2. С помощью данных, приведенных в таблице, определите затраты труда при подготовке к длительному хранению машинотракторного парка данной бригады.

В пункте 1 используют формулы:

$$F = F_3 \sum \frac{K_{y.m.} \cdot n_i}{K_2}, \quad K_{y.m.} = \frac{F_M}{F_3},$$

где  $F_3 = 7,78 \text{ м}^2$  – площадь необходимая для хранения усл. эталонного трактора;

$K_{y.m.}$  – коэффициент перевода с.х. техники в условные машино-места;

$n_i$  – количество машин  $i$  – марки;

$K$  – коэффициент использования площади хранения;

$F_M$  – габаритная площадь машины,  $\text{м}^2$ .

### ЗАДАЧА 31

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Из зернового двора хозяйства необходимо перевести 9500 тонн зерна на хлебоприемный пункт в течение 10 рабочих дней. Расстояние перевозки-12 км., дорога асфальтированная. В хозяйстве имеется два типа транспортных средств:

Марка транспортного средства	Грузоподъемность, т	Среднетехническая скорость, км/ч	Время разгрузки, мин.
ЗИЛ-ММЗ-554	5,5	55	3
Т-150К+1-ПТС-9	9,0	24	5

Определить сменную производительность каждого типа транспортного средства (время погрузки 1т - 2,1 мин/т.)

### ЗАДАЧА 32

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Наработка трактора МТЗ-80.2 с начала эксплуатации составила 2300

мото-ч. Планируемая наработка на расчетный период – 750 мото-ч. Определите виды и число ТО и ремонта трактора в планируемом периоде и общие затраты труда при их проведении. Трудоемкость ТО-1 = 2ч.; ТО-2 = 7ч.; ТО-3 = 17ч.

### ЗАДАЧА 33

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

В результате технического диагностирования дизеля, установим расход картерных газов после наработки  $t_k = 1600$  мото-ч, равный  $\Pi(t_k) = 68$  л/мин. Предельный и номинальный расходы картерных газов соответственно равны  $\Pi_{\text{П}} = 90$  л/мин. и  $\Pi_{\text{Н}} = 28$  л/мин.

1. Требуется определить средний остаточный ресурс дизеля, если известно, что показатель равен  $\alpha = 1,3$ .
2. Определите остаточный ресурс дизеля с заданной доверительной вероятностью безотказной работы ЦПГ, равной  $(F_0(B) = 0,95$ . Средняя квадратическая погрешность прогнозирования  $\sigma = 0,3$ .

### ЗАДАЧА 34

#### ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

В наличии АТП имеются следующие транспортные средства:

Марка транспортного средства	Списочный состав, шт.	Грузоподъемность, т	Средне-суточный пробег, км	Коэффициент использования автомобилей	Категория условий эксплуатации
ЗИЛ-4533360	145	6	145	0,85	5
ЗИЛ-ММЗ-554 +ГКБ-819	7	6+5,5			
ЗИЛ-133Г2	4	10			
КамАЗ-43253-28	95	8			
КамАЗ- 5410	45	10			
КамАЗ- 55102 +ГКБ-8350	25	10+7			

Организовать эффективное проведение ТО автомобильного парка.

Определить годовую трудоемкость ТО-1 на АТП. Автомобили работают в районе умеренного климата.

### ЗАДАЧА 35

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

В наличии АТП имеются следующие транспортные средства:

Марка транспортного средства	Списочный состав, шт.	Грузоподъемность, т	Среднесуточный пробег, км	Коэффициент использования автомобилей	Категория условий эксплуатации
ЗИЛ-43141	145	6	145	0,85	5
ЗИЛ-ММЗ-554 +ГКБ-819	7	6+5,5			
ЗИЛ-133Г2	4	10			
КамАЗ-43253-28	95	8			
КамАЗ-5410	45	10			
КамАЗ-55102 +ГКБ-8350	25	10+7			

Организовать эффективное проведение ТО автомобильного парка.

Определить годовую трудоемкость ТО-1 на АТП. Автомобили работают в районе умеренного климата.

### ЗАДАЧА 36

**ОК-6, ОПК-1, ОПК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15**

Тракторы должны выполнять суммарный объем работ равный 100 тыс. мотто-ч. в летний период за  $D = 80$  рабочих дней. Периодичность ТО-1 тракторов  $t_1 = 125$  мото-ч. Максимальное количество обслуживаний в смену  $n_{см} = 17$ . Сменная пропускная способность агрегата ТО составляет  $d_{П} = 2$  обслуживания в смену. Коэффициент, учитывающий часть суммарного объема работ ТО, выполняемую с помощью агрегата ТО  $\mu_{П} = 0,35$ .

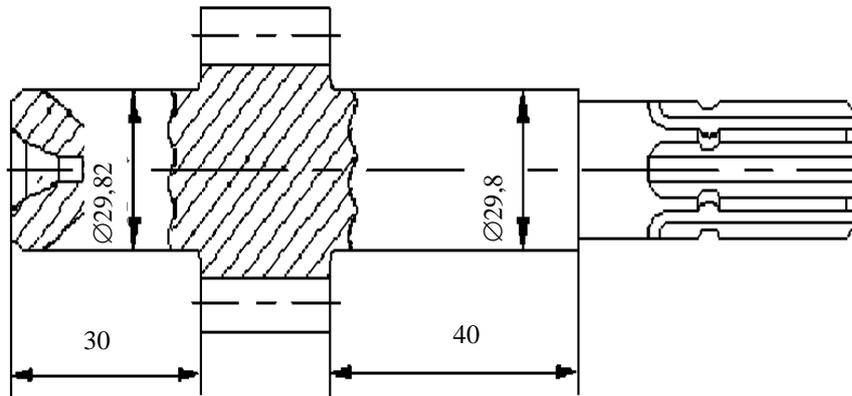
1. Определите среднее сменное количество ТО, которое необходимо проводить за летний период.
2. Определите число передвижных агрегатов ТО.

### ЗАДАЧА 37

**ОПК-3      ПК-9   ПК-11      ПК-13**

Шестерня гидравлического насоса типа НШ-К изготовлена из стали

18ХГТ. Номинальный диаметр посадочных поверхностей шестерни  $d_H = 30$   
 $\begin{matrix} -0,045 \\ -0,060 \end{matrix}$  мм. При дефектации их размер  $d_{min}$  составил соответственно 29,82 и  
 29,8 мм.



Выбрать рациональный способ восстановления посадочных поверхностей шестерни гидравлического насоса типа НШ.

### ЗАДАЧА 38

ОПК-3 ПК-9 ПК-11 ПК-13

Диаметр гильзы цилиндра по двигателя СМД-60 по чертежу составляет  $D_{OH} = 130$  мм. Максимальный допустимый диаметр цилиндра  $D_{Omax} = 132$  мм. Наименьшие значения диаметров цилиндров  $D_{Oнаим}$ , полученные при их микрометрировании при достижении предельного зазора в соединении с доверительной вероятностью 0,95, оказались не более 130,05 мм; наибольшие значения диаметров цилиндров  $D_{Oнаиб}$ , полученные по тем же цилиндрам с той же вероятностью, оказались не более 130,09 мм; завод-изготовитель допускает смещение первоначального положения геометрической оси цилиндра не более 0,2 мм ( $\epsilon_0 < 0,2$  мм). припуск на обработку цилиндра (на диаметр)  $\Delta_0 = 0,3$  мм;

*Определить:* Ремонтные размеры гильзы цилиндров двигателя.

### ЗАДАЧА 39

ОПК-3 ПК-9 ПК-11 ПК-13

Для восстановления наружной цилиндрической поверхности детали ходовой части трактора, подверженной абразивному износу определить толщину наплавляемого слоя (с учётом величины одностороннего припуска на последующую механическую обработку), марку флюса, марку и диаметр электродной проволоки, величину сварочного тока и рассчитать режимы автоматической наплавкой под слоем флюса.

Исходные данные для расчетов

Наименование	Величина
Марка материала детали	сталь 45
Диаметр детали D, мм	100
Износ детали И, мм	1,0
Плотность материала сплошной проволоки j, г/мм <sup>3</sup>	$7,8 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент наплавки $a_n$ , г/А×ч	10
Длина наплавляемой поверхности $l_n$ , мм	50
Припуск на обработку на сторону $z_1$ , мм;	0,1...0,3
Припуск на механическую обработку после нанесения покрытия $z_2$ , мм	0,5

**ЗАДАЧА 40**  
**ОПК-3    ПК-9 ПК-11    ПК-13**

Для восстановления наружной цилиндрической поверхности детали трансмиссии комбайна определить толщину наплавляемого слоя (с учётом величины одностороннего припуска на последующую механическую обработку), марку и диаметр электродной проволоки и рассчитать режимы автоматической вибродуговой наплавки.

Исходные данные для расчетов

Наименование исходного показателя	Величина исходного показателя
Марка материала детали	сталь 40Х
Твёрдость поверхности HRC, не менее	45
Диаметр детали D, мм	100
Износ детали по диаметру и, мм	0,5
Плотность материала проволоки $\gamma$ , г/мм <sup>3</sup>	$6,5 \cdot 10^{-3}$
Напряжение, В	18
Длина наплавляемой поверхности $l_n$ , мм	25
Припуск на обработку на сторону $z_1$ , мм	0,1...0,3
Припуск на механическую обработку после нанесения покрытия $z_2$ , мм	0,6...0,8
Плотность тока j, А/мм <sup>2</sup>	60...75
Коэффициент перехода электродного материала в наплавленный слой $\eta$	0,8...0,9
Коэффициент, учитывающий отклонение фактической площади сечения наплавленного валика, $\alpha$	0,7...0,85

## ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

### ЗАДАЧА

Первоначальная стоимость коленчатого вала-7000 рублей, величина пробега автомобиля  $T=300$  тыс. км. Через 1000 тыс. км. Пробега автомобиля вал восстанавливают, и он может быть использован на пробеге 65 тыс. км. Стоимость работ- 1000 рублей. Определить издержки эксплуатации (рублей/1000 км).

### РЕШЕНИЕ

Совокупный фонд изнашивания

$$\Phi_{\text{ис}} = \Phi_{\text{ип}} + \Phi_{\text{ид}}$$

где  $\Phi_{\text{ип}}$  - первоначальный фонд изнашивания, руб.;

$\Phi_{\text{ид}}$  -дополнительный фонд изнашивания, руб.

Для рассматриваемого случая  $\Phi_{\text{ип}} = C_{\text{п}}$  ;

$$\Phi_{\text{ид}} = \frac{T - t}{M_t} * C_p,$$

где  $T$  - полный ресурс, ч, км, га;

$t$  - наработка до первого отказа (шлифовка), ч, км, га;

$M_t$  - наработка между последующими отказами (межремонтный срок), ч, км, га;

$C_p$  - стоимость ремонта, руб.

$$\Phi_{\text{ис}} = 7000 + \left( \frac{300000 - 100000}{65000} \right) * 1000 = 10077 \text{ руб.}$$

Средние прямые издержки в расчете на 1000 км пробега

$$H_{\text{СА}} = \frac{\Phi_{\text{ис}}}{T} = \frac{10077}{300} = 34 \frac{\text{руб.}}{\text{тыс. км}}$$

Норма собственно амортизации на 100 км пробега:

$$H_{\text{СА}} = \frac{C_{\text{п}}}{T} = \frac{7000}{300} = 23 \text{ руб.}$$

1 Оценка износа после 100 тыс. км пробега автомобиля до шлифовки вала.

Издержки эксплуатации равны 2300

$$P_{\text{ЭКС}} = H_{\text{СА}} * t = 23 * 100 = 2300 \text{ руб.}$$

Средние расчетные издержки на 100 тыс. км пробега

$$I_{\text{ср}} * t = I_{\text{ср}} * 100 = 34 * 100 = 3400 \text{ руб.}$$

Разница между расчетными и фактическими издержками эксплуатации составит

$$\Delta P_{\text{ЭКС}} = 3400 - 2300 = 1100 \text{ руб.}$$

## ЗАДАЧА

Первоначальная стоимость трактора  $C_{п} = 500$  тыс. руб., продолжительность эксплуатации  $T = 10$  лет, что соответствует наработке 15320 усл. га., эксплуатационные затраты  $P_{эк} = 75$  тыс. руб. Определить износ и остаточную стоимость после первого года работы, при этом наработка - 1500 усл. га,  $P_{эк} = 5000$  руб..

РЕШЕНИЕ:

Норма собственной амортизации:

$$H_{са} = \frac{C_{п}}{T} = \frac{500000}{15320} = 32,6 \frac{\text{руб}}{\text{усл. га}},$$

где  $C_{п}$  - первоначальная стоимость трактора;

$T$  - наработка за 10 лет эксплуатации.

Совокупный фонд изнашивания:

$$\Phi_{ис} = C_{п} + \sum_1^{10} P_{эк} = 500000 + 75000 = 575000 \text{ руб.}$$

где  $C_{п}$  - первоначальная стоимость трактора;

$\sum_1^{10} P_{эк}$  - эксплуатационные затраты

Средние издержки эксплуатации:

$$I_{ср} = \frac{\Phi_{ис}}{T} = \frac{575000}{15320} = 37,5 \text{ руб/усл. га}$$

где  $\Phi_{ис}$  - совокупный фонд изнашивания;

$T$  - наработка за 10 лет эксплуатации.

Износ и остаточная стоимость после первого года работы составит:

$$P_{экс(1)} = H_{са} * t + P_{экс(i-1)} = 32,6 * 1500 + 5000 = 53900 \text{ руб.}$$

где  $H_{са}$  - норма собственной амортизации;

$t$  - наработка до первого отказа;

$P_{экс(i-1)}$  - эксплуатационные затраты.

## ЗАДАЧА

Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку одного изделия требуется 10 мин. Кран движется со скоростью 30 м/мин. Протяженность трассы крана 80 м.

Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0.9. Продолжительность рабочей смены – 8ч. Определить необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

РЕШЕНИЕ

1) Время одного рейса рассчитываем по формуле:

$$T_p = \frac{2L}{v_{cp}} + t_{з.р.}$$

Где L – протяженность трассы крана, м

$v_{cp}$  – скорость крана, м/мин

$t_{з.р.}$  - время загрузки (разгрузки), мин

$$T_p = \frac{2 \cdot 80}{30} + 10 = 15,3 \text{ мин.}$$

2) Необходимое число кранов определяем по формуле:

$$K_{\text{ЭК}} = \frac{T_p \cdot N_c}{t_{\text{см}} \cdot K_{\text{см}} \cdot K_B}$$

Где  $T_p$  – время одного рейса, мин

$N_c$  – количество изделий, шт

$t_{\text{см}}$  – продолжительность рабочей смены, ч

$K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности

$K_B$  – коэффициент использования фонда времени

$$K_{\text{ЭК}} = \frac{15,3 \cdot 28}{8 \cdot 60 \cdot 1 \cdot 0,9} = 0,99$$

Принимаем  $K_{\text{ЭК}} = 1$  электрокран

3) Коэффициент загрузки крана составляет

$$K_{з.ЭК} = \frac{K_{\text{ЭК.расч.}}}{K_{\text{ЭК.пр.}}}$$

Где  $K_{\text{ЭК. расч}}$  – расчетное число кранов

$K_{\text{ЭК. пр.}}$  – принятое число кранов

$$K_{з.ЭК} = \frac{0,99}{1} = 0,99$$

Таким образом, определили необходимое количество кранов – 1, а также коэффициент загрузки крана, который составил – 0.99.

### ЗАДАЧА

Определить длительность технологического цикла обработки партии, состоящей из 20 деталей, при всех видах движений. Технологический процесс обработки деталей состоит из пяти операций с длительностью:  $t_1=2$ ,  $t_2=4$ ,  $t_3=3$ ,  $t_4=6$ ,  $t_5=5$  мин. Вторая. Четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, остальные – каждая на одном станке. Транспортная партия состоит из 5 деталей.

#### РЕШЕНИЕ

1. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при последовательном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пос)}^{тех} = 20(2 + 4 + 3 + 6 + 5) = 400 \text{ ч}$$

2. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при параллельно-последовательном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пп)}^{тех} = 20(2 + 4 + 3 + 6 + 5)$$

3. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при параллельном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пар)}^{тех} (20 - 5) \cdot \frac{20}{5} + 5 \cdot (2 + 4 + 3 + 6 + 5) = 160 \text{ ч}$$

### ЗАДАЧА

Определить координаты оптимальной точки расположения предприятия технического сервиса. Исходные данные приведены в таблице, при этом числами обозначены источниками ремфонда, их координаты и объем(вес) ремонтируемых объектов.

	1	2	3	4	5	6	7
X,км	5,5	15	25	28	35	37	45
Y,км	8	10	12	15	21	26	28
W,т	250	400	480	350	380	300	400

РЕШЕНИЕ:

Координаты точки расположения предприятия определяются по формулам:

$$X_i = \frac{W \cdot X_1 + W \cdot X_2 + W \cdot X_3 + W \cdot X_4 + W \cdot X_5 + W \cdot X_6 + W \cdot X_7}{\sum W}$$

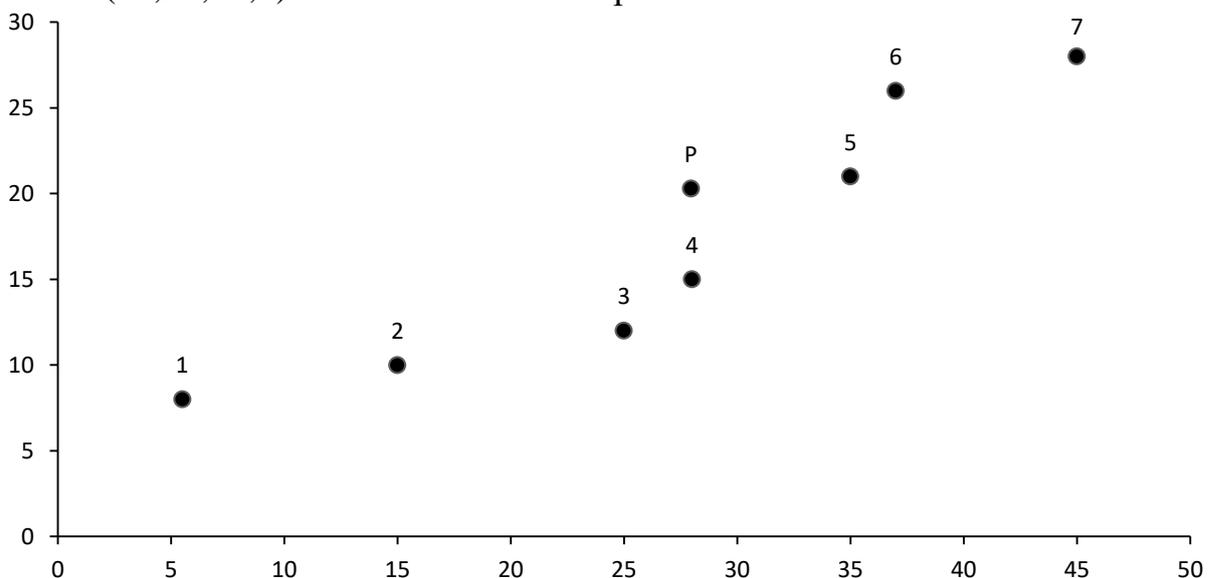
$$Y_i = \frac{W \cdot Y_1 + W \cdot Y_2 + W \cdot Y_3 + W \cdot Y_4 + W \cdot Y_5 + W \cdot Y_6 + W \cdot Y_7}{\sum W}$$

где  $X_i, Y_i$  – координаты точек;  $W$  – объем (вес) ремонтируемых объектов, т

$$\begin{aligned} X_i &= \frac{250 \cdot 5,5 + 400 \cdot 15 + 480 \cdot 25 + 350 \cdot 28 + 380 \cdot 35 + 300 \cdot 37 + 400 \cdot 45}{250 + 400 + 480 + 350 + 380 + 300 + 400} \\ &= \frac{1375 + 6000 + 12000 + 9800 + 13300 + 11100 + 18000}{2560} = 27,96 \text{ км} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_i &= \frac{250 \cdot 8 + 400 \cdot 10 + 480 \cdot 12 + 350 \cdot 15 + 380 \cdot 21 + 300 \cdot 26 + 400 \cdot 28}{2560} \\ &= \frac{2000 + 4000 + 5760 + 5250 + 7980 + 7800 + 11200}{2560} = 20,3 \text{ км} \end{aligned}$$

Точка  $P(27,96;20,3)$ -оптимальная точка расположения.



**Вывод:** В результате произведенных расчетов определили координаты оптимальной точки расположения  $P$  предприятия технического сервиса. В этой точке затраты по перевозке ремонтного фонда из других точек будут минимальны.

## ЗАДАЧА

На предприятии технического сервиса разрабатывается и внедряется новая технология ремонтных работ. Необходимо определить основные показатели эффективности использования новой технологии при следующих данных:

Наименование показателя	Исходный вариант	Проектируемый вариант
Текущие эксплуатационные затраты на весь объем продукции, тыс. руб.	16	18
Валовое производство, ц	3000	4000
Капитальные вложения, тыс. руб.	40	48
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	18	24
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15	0,15

### РЕШЕНИЕ

1. Определяем себестоимость производства единицы продукции

$$C_{и} = \frac{T_{э}}{O_{и}}$$

где  $T_{э}$ -текущие эксплуатационные затраты тыс. руб.

$O_{и}$ -валовое производство продукции, ц(исходное)

$$C_{и} = \frac{16000}{3000} = 5,3 \text{ Руб/ц}$$

2. Определяем себестоимость производства единицы продукции (проектируемый вариант)

$$C_{и} = \frac{18000}{4000} = 4,5 \text{ Руб/ц}$$

3. Определяем приведенные затраты на единицу продукции

$$П_{з.и.} = C_{и} + E_{н} \cdot \frac{K_{и}}{O_{и}}$$

где  $E_{н}$ -коэффициент эффективности капитальных вложений

$K_{и}$ -капитальные вложения. Руб.

Исходный вариант

$$П_{з.и.} = 5.3 + 0.15 \cdot \frac{40000}{3000} = 7.3 \text{ руб/ц}$$

Проектируемый вариант

$$П_{з.и.} = 4.5 + 0.15 \cdot \frac{48000}{4000} = 6.3 \text{ руб/ц}$$

4. Определяем срок окупаемости

$$T_0 = \frac{K_{и}}{ВП_{и} - T_{э}}$$

где ВП-стоимость валовой продукции, руб.

Исходный вариант

$$T_0 = \frac{40000}{18000 - 16000} = 20 \text{ шт.}$$

Проектируемый вариант

$$T_0 = \frac{48000}{24000 - 18000} = 8 \text{ шт.}$$

5. Определяем годовую экономию средств:

$$\mathcal{Э} = (C_{и} - C_{п}) \cdot O_{п}$$

$$\mathcal{Э} = (5.3 - 4.5) \cdot 4000 = 3200 \text{ руб.}$$

6. Определяем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений

$$T_{\text{доп}} = \frac{K_{п} - K_{и}}{\mathcal{Э}}$$

$$T_{\text{доп}} = \frac{48000 - 40000}{3200} = 2.5 \text{ года}$$

### Задача

Ремонтное предприятие специализируется на ремонте с/х техники. Основные технико-экономические показатели деятельности: производственная программа за год-25 усл.рем., производственная площадь-180 м<sup>2</sup>, стоимость ремонтных работ-1440 тыс.руб., производственные затраты 1200 тыс.руб., стоимость основных производственных фондов – 3000 тысяч рублей, число рабочих – 10 чел. Необходимо определить относительные тех-

нико-экономические показатели деятельности предприятия.

## РЕШЕНИЕ

1. Определяем фондообеспеченность  $\Phi_{об} = \frac{C_{опф}}{F}$

$C_{опф}$  - стоимость основных производственных фондов

F- площадь

$$\Phi_{об} = \frac{3000}{180} = 16,7 \text{ тыс.руб/м}^2$$

$$\text{Фондоотдачу } \Phi_o = \frac{ВР}{C_{опф}}$$

ВР-стоимость ремонтных работ

$$\Phi_o = \frac{1440}{3000} = 0,84 \text{ руб/руб}$$

$$\text{Фондовооруженность } \Phi_v = \frac{C_{опф}}{P}$$

$$P - \text{число рабочих } \Phi_v = \frac{300000}{10} = 300 \text{ тыс.руб/чел}$$

$$\text{Производительность труда } П_т = \frac{ВР}{P} = \frac{1440}{10} = 144 \text{ тыс.руб/чел}$$

Общую сумму прибыли  $ПР = ВР - З$

Где З – производственные затраты на год

$$ПР = 1440 - 1200 = 240 \text{ тыс.руб}$$

Себестоимость ремонта

$C = \frac{З}{K}$ , где K – производственная программа

$$C = \frac{1200}{25} = 48000 \text{ руб}$$

$$\text{Рентабельность по фонду ; } R_{\phi} = \frac{ПР}{C_{опф}} \% = \frac{240}{3000} * 100\% = 8\%$$

Рентабельность по себестоимости:

$$R_{c/c} = \frac{ПР}{З} * 100\% = \frac{240}{1200} * 100\% = 20\%$$

Срок окупаемости:

$$O = \frac{ПР}{З} = \frac{240}{1200} = 0,2 \text{ года}$$

## ЗАДАЧА

Трудоемкость по бригадокомплекту

$$T_{\text{бк}} = T_{\text{нар}} + T_{\text{разб}} + T_{\text{деф}} + T_{\text{конп}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{обк}}$$

где  $T_{\text{нар}}$ ,  $T_{\text{разб}}$ ,  $T_{\text{деф}}$ ,  $T_{\text{конп}}$ ,  $T_{\text{сб}}$ ,  $T_{\text{обк}}$ -трудоемкость операций, входящих в бригадокомплект, чел. ч.

$$T_{\text{бк СМД}} = 0.33 + 3.00 + 3.5 + 2.1 + 10.5 + 4.4 = 23.83 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк ЯМЗ}} = 0.43 + 3.30 + 2.2 + 1.40 + 6.33 + 5.2 = 18.83 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк А-41}} = 0.35 + 2.50 + 2.2 + 1.5 + 4.2 + 4.4 = 14.9 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк Ш. МТЗ}} = 0.92 + 22.00 + 5.3 + 3.0 + 3.0 + 34.4 = 65.62 \text{ чел. ч.}$$

Годовая трудоемкость работ, выполняемых бригадой:

$$T_{\text{бк}}^2 = T_{\text{бк}} \cdot N$$

где  $N$ -годовая программа ремонта, шт.

$$T_{\text{бк СМД}}^2 = 23.83 \cdot 100 = 2383 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк ЯМЗ}}^2 = 18.83 \cdot 280 = 5272.4 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк А-41}}^2 = 14.9 \cdot 300 = 4470 \text{ чел. ч.}$$

$$T_{\text{бк Ш.МТЗ}}^2 = 65.62 \cdot 200 = 13124 \text{ чел. ч.}$$

Среднемесячная трудоемкость работы бригады:

$$T_{\text{бк}}^{\text{м}} = T_{\text{бк}} \cdot \frac{N}{12} = \frac{T_{\text{бк}}^2}{12}$$

$$T_{\text{бк}}^{\text{м}} = \frac{T_{\text{бк СМД}}^2}{12} + \frac{T_{\text{бк ЯМЗ}}^2}{12} + \frac{T_{\text{бк А-41}}^2}{12} + \frac{T_{\text{бк Ш.МТЗ}}^2}{12}$$

$$T_{\text{бк}}^{\text{м}} = \frac{2383}{12} + \frac{5272.4}{12} + \frac{4470}{12} + \frac{13124}{12} = 21042 \text{ чел. ч.}$$

Рассчитаем состав рабочей бригады с учетом труда по видам работ за месяц

№	Виды работ	Средний разряд	Условия труда	Профес. рабочего	Месячная трудоемкость $T_m$ , чел. ч.	Месячный фонд времени $\Phi_p$ , ч.	Численность рабочих	
							расчетная	принятая
1	Наружная мойка	2	Нормальные	Слесарь	210.4	155	1.3	1
2	Разборка	2			420.8	155	2.7	3
3	Дефектовка	3			420.8	155	2.7	3
4	Комплектация	3			420.8	155	2.7	3
5	Сборка	3			420.8	155	2.7	3
6	Обкатка	2			210.4	155	1.3	1

Общий заработок бригады

$$Z_{бр} = Z_T + P_c + P_p$$

где  $Z_T$ - тарифная заработная плата бригады, руб.

$P_c$ -сдельный приработок бригады, руб.

$P_p$ -премия бригады, руб.

Комплексная расценка по бригадокомплекту рассчитывается по:

$$P_{бк} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot C_{qi}$$

Где  $t_i$ -трудоемкость  $i$ -ой операции, входящий в бригадокомплект, чел. ч.

$C_{qi}$ -часовая тарифная ставка рабочего соответствующей квалификации (разряда) за выполнение  $i$ -ой операции, руб./ч. По заданию-20 руб./ч.

Для 3 разряда тарифная ставка будет составлять:

$$C_q = 20 \cdot 2,43 = 48.6 \text{ руб./ч}$$

Тогда

$$P_6 = 210.4 \cdot 20 + 420.8 \cdot 20 + 420.8 \cdot 48.6 + 420.8 \cdot 48.6 + 420.8 \cdot 48.6 + 210.4 \cdot 20 = 37282.9 \text{ руб.}$$

Допустим процент фактического выполнения месячного задания от годового составит 10%

$$N_{год}^{ср} = N \cdot \frac{8.33}{100} = 360 \cdot \frac{8.33}{100} = 30 \text{ усл. рем. в год}$$

Фактически выполнение в бригадокомплектах:

$$N_{\text{мес}}^{\text{факт}} = N \cdot \frac{10}{100} = 30 \cdot \frac{10}{100} = 3 \text{ рем}$$

Таким образом, перевыполнение планового задания составило:

$$\Delta N = \frac{N_{\text{мес}}^{\text{факт}} - N_{\text{мес}}^{\text{ср}}}{N_{\text{мес}}^{\text{ср}}} \cdot 100\%$$

$$\Delta N = \frac{3 - 2}{2} \cdot 100 = 50\%$$

Общий заработок бригады за месяц

$$З_{\text{т}} + П_{\text{с}} = Р_{\text{бк}} \cdot N_{\text{мес}}^{\text{факт}} = 37282.9 \cdot 3 = 111848.7 \text{ руб}$$

Заработок бригады составляет 111848.7 рублей, и средняя зарплата 8тыс. рублей.

Общий ФЗП с учетом единого социального налога, составляющего 1,262 и премиальных в размере 10% составит:

$$\text{ФЗП} = 111849 \cdot 1.262 \cdot 1.1 = 155269 \text{ руб.}$$

В основе распределения общего заработка бригады лежит тарифная заработная плата, начисляемая рабочим в соответствии с их квалификации (разрядом) и фактически отработанным временем.

### ЗАДАЧА

Определить оптимальную программу предприятия технического сервиса если на территории 1000 км<sup>2</sup> приходится 300 тракторов, нуждающихся в ремонте, накладные расходы-20%, удельные затраты на оплату труда 50 руб/т

РЕШЕНИЕ:

1. Определяем количество тракторов, нуждающихся в ремонте:

$$N_k = \frac{7 \cdot F}{W}$$

Где F-площадь территории, м<sup>2</sup>

W-годовая программа

$$N_k = \frac{7 \cdot 1000}{300} = 23,3 \text{ шт.}$$

2. Определяем среднее расстояние перевозок

$$R_{\text{ср}} = 10 \cdot \sqrt[3]{\frac{D \cdot n_{\text{накл}}}{N_k}}$$

Где  $D$ - удельные затраты на оплату труда,  $D = 50$  руб/т

$n_{\text{накл}}$ - накладные расходы,  $n_{\text{накл}} = (20\%)$ .

$N_k$ -количество тракторов нуждающихся в ремонте,  $N_k = 23,3$  шт.

$$R_{\text{ср}} = 10 \cdot \sqrt[3]{\frac{50 \cdot 0,2}{23,3}} = 10 \cdot \sqrt[3]{0,42} = 7,5$$

Программа:  $W = R_{\text{ср}}^2 \cdot N_k = 7,5^2 \cdot 23,3 = 1310$  шт.

Ответ: оптимальная программа для предприятия технического сервиса составит 1310 шт.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Технологический процесс восстановления корпусных деталей
2. Организация ремонта двигателя с разработкой приспособления для сборочных работ
3. Участок ремонта подвесок малолитражных автомобилей с совершенствованием колебательных элементов
4. Технология восстановления коленчатых валов плазменной наплавкой при ремонте двигателей внутреннего сгорания
5. Участок ремонта зерноуборочного комбайна с разработкой приспособления для механической обработки
6. Организация хранения с.-х. техники с разработкой стенда для обкатки сеялки
7. Технологический процесс восстановления валов трансмиссии наплавкой сжатой дугой
8. Участок восстановления гильз цилиндров с годовой производственной программой 2000 штук
9. Участок ремонта ведущих мостов грузовых автомобилей с разработкой технологии восстановления полуосей
10. Участок ремонта тормозных барабанов грузовых автомобилей с разработкой технологии восстановления
11. Участок ремонта двигателей с разработкой технологической оснастки
12. Технологический процесс восстановления гильз цилиндров с производственной программой 500 условных ремонтов
13. Участок восстановления деталей газораспределительного механизма
14. Технологический процесс ремонта рессор с разработкой технологической оснастки
15. Совершенствование технологии разборочно-сборочных работ при ремонте двигателей грузовых автомобилей
16. Участок ремонта кузовов легковых автомобилей с программой ремонта 120 штук
17. Технологический процесс восстановления гильз цилиндров двигателей ЯМЗ
18. ТО и ремонт системы кондиционирования воздуха легковых автомобилей
19. Технологический процесс восстановления распределительных валов с разработкой установки для наплавки
20. Технологический процесс восстановления шатунов с разработкой приспособления для контроля
21. Разработка технологии восстановления лап культиваторов с использованием упрочнения индукционной наплавкой
22. Технология восстановления деталей резьбовых соединений
23. Участок ремонта автотракторных двигателей с разработкой технологии восстановления гильз цилиндров
24. Участок ремонта двигателей УМЗ с разработкой технологии разборочно-сборочных работ
25. Участок ремонта деталей гидрораспределительного механизма с разработкой технологии восстановления клапана
26. Организация ТО и ремонта оптимального состава МТП с разработкой моечной установки
27. Организация ТО тракторов с разработкой подогревателя топлива
28. Организация ТО автомобиле с конструированием моечного пистолета
29. Повышение надежности гусеничного кормоуборочного комбайна снижением динамических нагрузок на узлы и агрегаты
30. Организация участка ТО и диагностирования ходовой части легковых автомобилей.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Декану инженерно-технологического факультета

от студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ гр.  
по профилю «Технический сервис в АПК»

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

### З А Я В Л Е Н И Е

Прошу разрешить выполнять выпускную квалификационную работу по кафедре технологии материалов, надежности, ремонта машин и оборудования.

Тема ВКР: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Прошу утвердить тему и назначить руководителем \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(подпись)

В приказ: утвердить тему и руководителя.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата \_\_\_\_\_

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

профиль \_\_\_\_\_

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой  
«\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ 2015 г.

**ЗАДАНИЕ  
ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
(БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ) СТУДЕНТА**

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Утверждена приказом по университету от \_\_\_\_\_

2. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Содержание расчётно-пояснительной записки \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перечень графического материала \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Консультанты по ВКР [с указанием относящихся к ним разделов ВКР]  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Дата выдачи задания на проектирование \_\_\_\_\_

7. Срок сдачи студентом законченной ВКР \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.,О., Фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.,О., Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

***Календарный план***

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов проектирования	Примечание

Студент-дипломник \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технологический факультет**

**Кафедра «Технология материалов, надежность,  
ремонт машин и оборудования»**

**Направление 35.03.06 «Агроинженерия»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
(бакалаврской работе)**

---

---

Студент-дипломник \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Консультанты:

По экономическому обоснованию \_\_\_\_\_

По технологическому разделу \_\_\_\_\_

По конструкторскому разделу \_\_\_\_\_

По БЖД \_\_\_\_\_

Брянская область 2016

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу)  
студента инженерно-технологического  
факультета ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
аграрный университет»

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

выполнил выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу) на те-  
му: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пояснительная записка ВКР содержит \_\_\_\_\_ страниц, графическая  
часть \_\_\_\_\_ листов формата А 1.

**Актуальность темы**

\_\_\_\_\_

(важность разработок, производственная значимость, народнохозяйственный эффект)

\_\_\_\_\_

**Характеристика разделов пояснительной записки ВКР**

\_\_\_\_\_

(привести характерные особенности каждого раздела, указать использование научных

и патентных исследований, ЭВМ при обосновании проектных решений;

\_\_\_\_\_

как отражены вопросы производственно-технической эксплуатации, БЖД, охраны окружающей  
среды; экономическая эффективность проектных решений)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Характеристика графической части ВКР**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Положительные стороны ВКР (с выделением элементов научных исследований и практической ценности ВКР)**

---

---

---

---

---

**Замечания, недостатки в ВКР**

---

---

---

---

---

**Особые замечания**

---

(целесообразность внедрения разработок проекта в производство)

---

---

---

---

**Заключение о ВКР и дипломнике**

ВКР \_\_\_\_\_ предъявляемым требованиям  
(соответствует, не соответствует)

и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки, а его автор \_\_\_\_\_  
(по 4-х бальной системе) (фамилия, И.О.)

присвоения квалификации бакалавра по профилю \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(должность, полное название организации)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г. Подпись \_\_\_\_\_

## О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу студента(ки)  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 Актуальность темы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 Новизна тематики и решения вопросов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Теоретическая и практическая ценность полученных результатов

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 Сроки начала и окончания работы над ВКР, включая сбор материалов, и работа студента по теме на младших курсах

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

5 Общая характеристика работы студента во время выполнения выпускной квалификационной работы, степень самостоятельности и творческого отношения к работе \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6 Заключение о научной и практической ценности работы, рекомендации её к внедрению, возможности присвоения квалификации и рекомендации к поступлению в аспирантуру

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(должность, место работы,

учёная степень, звание)

(фамилия, имя, отчество)

---

---

---

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Учебное издание

Александр Михайлович Михальченков  
Ирина Владимировна Козарез  
Анна Анатольевна Тюрева  
Александр Михайлович Гринь

## **Государственная итоговая аттестация**

Учебное пособие

для самостоятельной подготовки студентов очной и заочной формы обучения  
высших учебных заведений к государственной итоговой аттестации  
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
профиль «Технический сервис в АПК»

Редактор Павдютина И.П.

Компьютерный набор Егорова Т.А.

---

Подписано к печати 29.04.2016 г. Формат 60x84. 1/16.  
Бумага печатная. Уел. печ. л.17,2. Тираж 50 экз. Изд. № 5014.

---

Издательство Брянского государственной сельскохозяйственной академии 243365,  
Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА