

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

Институт дополнительного профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

 А.В. Кубышкина

« 21 » декабря 2023 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы эксплуатации машин и оборудования

(наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
(профессиональной переподготовки)

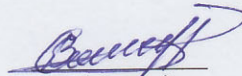
«Наземные транспортно-технологические комплексы»

(наименование программы)

Брянская область  
2023

Программу составил:

кандидат технических наук, доцент  
(ученая степень и (или) ученое звание, должность)

  
(подпись)

В.И. Самусенко  
(И.О. Фамилия)

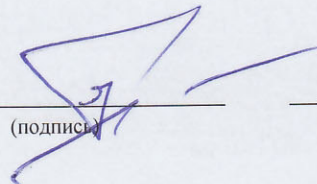
одобрена  
на расширенном заседании кафедры технических систем в агробизнесе,  
природообустройстве и дорожном строительстве

протокол

№ 5 от « 19 » декабря 2023 г.

Заведующий кафедрой:

кандидат экономических наук, доцент  
(ученая степень и (или) ученое звание)

  
(подпись)

А.М. Гринь  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины.....	4
2. Планируемые результаты изучения дисциплины .....	4
3. Объем, структура и содержание дисциплины .....	5
4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине .....	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	18
6. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	21

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - качественная профессиональная подготовка обучающихся в области эксплуатации машин и оборудования природообустройства и дорожного строительства, получение необходимых знаний по основам теории надежности, технического состояния машин, правилам технической эксплуатации и технического обслуживания машин.

## 2. Планируемые результаты изучения дисциплины

Таблица 1.

Планируемые результаты изучения дисциплины

Общепрофессиональные/профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции	Знания	Умения	Практический опыт
ПКС-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Уметь: применять технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Владеть: навыками использования технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПКС-2. Способен участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Знать: Способы поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Уметь: осуществлять поверку основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Владеть: навыками выполнения поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
ПКС-3. Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, смет, заявок инструк-	Знать: исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструк-	Уметь: использовать исходные данные для составления планов, программ,	Владеть: исходными данными для составления планов, программ, проек-

ектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	ций и другой технической документации	проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	тов, смет, заявок инструкций и другой технической документации
<p><b>ПКС-4.</b> Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p><b>Знать:</b> документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p><b>Владеть:</b> документацией для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
<p><b>ПКС-5.</b> Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p><b>Знать:</b> Основы производственной эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p><b>Уметь:</b> профессионально эксплуатировать машины и оборудование проводить их испытания</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования, способами выполнения расчётов оптимального количества необходимых средств ТО и машин</p>

### 3. Объем, структура и содержание модуля

Раскрывается структура дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу слушателей. Содержание теоретического и практического материала раскрывается в логической последовательности изучения разделов (тем), при этом исключается дублирование изучаемого материала с другими дисциплинами.

## Структура и содержание дисциплины (для очно-заочной формы обучения)

	Наименование темы	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час. в том числе					Самостоятельная работа, час	Текущий контроль успеваемости	Код компетенции
			Всего	аудиторные		с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)				
				Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лекции	Практические (семинарские) занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические основы эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	6	4	2	2			2	0	ПКС-1, 2, 3, 4, 5
2	Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	26	12	6	2	2	2	14	0	ПКС-1, 2, 3, 4, 5
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>Э</b>	<b>ПКС-1, 2, 3, 4, 5</b>

Формы текущего контроля: практические задания, групповая дискуссия, опрос, тестирование.

## Содержание дисциплины

Теоретические основы эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Основы технического состояния мелиоративных и строительных машин. Надежность машин. Основные термины и определения. Свойства надежности и их показатели. Отказы машин и их причины. Изнашивание материалов. Молекулярно-механическая теория трения. Динамика износа. Влияние эксплуатационных факторов на надежность машин. Анализ использования машин по времени.
Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Режимы работы машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО. Определение показателей периодичности и трудоемкости ТО и ремонтов для автомобилей. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования. Планирование ТО и ремонта машин. Разработка годового плана ТО и ремонтов машин аналитическим способом. Анализ выработки и



	<p>себестоимости эксплуатации машин. Техническое диагностирование машин. Разработка месячных планов проведения технических обслуживаний и ремонтов машин. Расчет потребности организации в машинах для выполнения годового объема работ. Организация ТО и ремонта машин. Выбор схемы организации ТО и ремонтов машин. Определение числа постов диагностирования. Организационные основы эксплуатации машин. Межхозяйственное сотрудничество между производственными организациями. Организация нефтехозяйства, хранение и транспортирование машин. Выявление годовой потребности организации в топливо-смазочных материалах. Определение требуемого числа механизированных заправочных агрегатов для производственной организации. Определение площади машинного двора. Формирование парков машин и их этапы. Эксплуатационная производительность и норма выработки машин. Гарантийные сроки исправной работы машин. Списание машин.</p>
--	--

#### **4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний.**

##### **Пример вопросов для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний.**

1. Назначение раздела технической эксплуатации машин.
2. Процесс изнашивания. Скорость и интенсивность изнашивания.
3. Классификация трения,
4. Трение без смазочного материала, граничное и полужидкостное трение.
5. Характерные процессы, протекающие при трении и изнашивании.
6. Виды изнашивания.
7. Абразивное, гидроабразивное и усталостное изнашивание.
8. Изнашивание при фреттинг-коррозии и при действии электрического тока.
9. Кавитационное изнашивание и изнашивание при заедании.
10. Динамика износа.
11. Старение металлов, износы деталей.
12. Влияние эксплуатационных факторов на надежность машин.
13. Общие понятия надежности.
14. Основные планы проведения наблюдений за надежностью машин.
15. Основные виды состояний машин.
16. Повреждение машин. Отказы и их виды.
17. Технический ресурс и срок службы машин.
18. Безотказность машин и ее показатели для неремонтируемых объектов.
19. Основные показатели безотказности для ремонтируемых объектов.
20. Долговечность машин и ее показатели.
21. Ремонтнопригодность машин и ее единичные показатели
22. Экономические показатели ремонтнопригодности.
23. Комплексные показатели надежности машин.
24. Пути повышения надежности машин в эксплуатации.
25. Основные положения планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин.
26. Основные меры технического воздействия на машины.
27. Основные мероприятия планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин.
28. Виды ТО выполняемые при использовании машин.
29. Технический осмотр и специальное ТО.

30. Межремонтный цикл машин и метод обоснования структуры межремонтного цикла по максимальной производительности.
31. Метод обоснования структуры межремонтного цикла по среднему значению наработки между отказами.
32. Метод обоснования структуры межремонтного цикла по минимальным удельным издержкам.
33. Приведите структуру межремонтного цикла для машин на базе тракторов.
34. Особенности межремонтного цикла автомобилей.
35. Рабочий режим работы машин. Рабочий и списочный парк машин.
36. Сменный режим работы машин.
37. Методика определения фактического коэффициента внутрисменного использования машин.
38. Суточный режим работы машин. Определение коэффициента сменности.
39. Годовой режим работы машин.
40. Показатели исполнения годовых режимов работы машин.
41. Анализ использования машин по времени.
42. Понятие и виды производительности машин.
43. Виды и способы расчета эксплуатационной производительности.
44. Норма выработки и ее показатель.
45. Расчет фактической эксплуатационной выработки на единицу основного параметра машины.
46. Планово-расчетная себестоимость эксплуатации машин. Классификация прямых и косвенных затрат.
47. Расчет амортизационных отчислений и затрат на доставку машины на строительный участок.
48. Расчет затрат на транспортирование машины своим ходом.
49. Расчет затрат на транспортирование машины при буксировке и перевозке на прицепах.
50. Расчет затрат на ТО и ремонт машин и на топливо-смазочные материалы.
51. Расчет затрат на замену и ремонт сменной оснастки и замену рабочего оборудования.
52. Общая схема службы эксплуатации машин.
53. Эксплуатационно-ремонтная база первичных организаций.
54. Назначение и классификация передвижных средств технического обслуживания.
55. Назначение передвижных ремонтных мастерских и ремонтно-механических заводов.
56. Формирование парков машин и их этапы.
57. Пуск машин в эксплуатацию.
58. Эксплуатационная обкатка машин.
59. Гарантийные сроки исправной работы машин.
60. Списание машин.

### Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

#### Тесты задания: Основы эксплуатации машин и оборудования

- 1. Укажите номер правильного ответа. Скорость изнашивания  $\gamma$  определяется по формуле ( $dU$ - линейный износ;  $dt$ - наработка или время изнашивания;  $dS$ - пройденный путь или выполненный объем работ).**

- |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1) $\gamma = dt/dU$ | 3) $\gamma = dU/dS$ | 5) $\gamma = dS/dt$ |
| 2) $\gamma = dU/dt$ | 4) $\gamma = dS/dU$ | 6) $\gamma = dt/dS$ |

- 2. Укажите номер правильного ответа. Интенсивность изнашивания  $J$  определяется по формуле ( $dU$ - линейный износ;  $dt$ - наработка или время изнашивания;  $dS$ - пройденный путь или выполненный объем работ;  $\gamma$ - скорость изнашивания).**

- |                    |                |                    |
|--------------------|----------------|--------------------|
| 1) $J = dU/dS$     | 3) $J = dS/dU$ | 5) $J = dt/dS$     |
| 2) $J = \gamma/dt$ | 4) $J = dS/dt$ | 6) $J = dS/\gamma$ |

- 3. Укажите номер правильного ответа. Износостойкость оценивается величиной обратной**

- 1) интенсивности изнашивания



- 2) скорости изнашивания
- 3) времени изнашивания
- 4) линейному износу

**4. Укажите номера правильных ответов. По характеру относительного движения трение разделяют на:**

- 1) трение покоя
- 2) трение скольжения
- 3) трение качения
- 4) трение движения

**5. Укажите номера правильных ответов. К коррозионно-механическому изнашиванию относятся:**

- 1) абразивное
- 2) окислительное
- 3) гидрообразное
- 4) кавитационное
- 5) изнашивание при фреттинг-коррозии
- 6) эрозионное

**6. Укажите номер правильного ответа. Динамика износа соответствует зависимости ( $U$ -износ поверхностей трения деталей;  $t$ - наработка;  $\gamma$ - скорость изнашивания;  $J$ - интенсивность изнашивания)**

- 1)  $t = f(U)$
- 2)  $U = f(\gamma)$
- 3)  $U = f(t)$
- 4)  $J = f(t)$
- 5)  $\gamma = f(U)$

**7. Укажите номера правильных ответов. Изнашивание сопряжений машин разделяют на следующие периоды:**

- 1) период среднего износа
- 2) период приработки
- 3) период усиленного износа
- 4) период нормального износа
- 5) нерабочий период

**8. Укажите номера правильных ответов. При каких планах испытаний машин отказавшие объекты можно заменять новыми или отремонтированными**

- 1) (N, U, r)
- 2) (N, R, T)
- 3) (N, U, T)
- 4) (N, U, N)
- 5) (N, R, r)

**9. Укажите номера правильных ответов. Основными свойствами надёжности являются:**

- 1) долговечность
- 2) доступность
- 3) сохраняемость
- 4) легкосъёмность
- 5) безотказность
- 6) ремонтпригодность
- 7) взаимозаменяемость

**10. Дополните. Вероятность безотказной работы  $P(t)$  определяют по формуле**

$$P(t) = \frac{n(t)}{\dots}$$

**11. Укажите номер правильного ответа. Сезонное ТО проводят при повышении или понижении температуры окружающего воздуха до**

- 1)  $+7^{\circ}\text{C}$
- 2)  $-5^{\circ}\text{C}$
- 3)  $+10^{\circ}\text{C}$
- 4)  $-3^{\circ}\text{C}$
- 5)  $+5^{\circ}\text{C}$
- 6)  $+3^{\circ}\text{C}$

**12. Дополните. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов составляет (в моточасах)**

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

13. Дополните. Различают сменный, суточный и \_\_\_\_\_ режимы работы машин.

14. Дополните. Среднесписочное число машин организации определяют по формуле ( $D_{np}$  - число дней пребывания машин в организации с начала года)

$$N_c = \frac{D_{np}}{\dots}$$

15. Дополните. Коэффициент внутрисменного использования рабочего времени машин  $K_v$  определяют по формуле ( $t_n$  - внутрисменное полезное время работы машины)

$$K_v = \frac{t_n}{\dots}$$

16. Укажите номера правильных ответов. Различают следующие виды производительности МСМ

- 1) минимальная
- 2) конструктивная
- 3) технологическая
- 4) техническая
- 5) заданная
- 6) эксплуатационная

17. Дополните. Транспортирование МСМ осуществляют:

- 1) на буксире
- 2) на прицепах или полуприцепах
- 3) ж/д транспортом
- 4) водным транспортом
- 5) \_\_\_\_\_

18. Укажите номера правильных ответов. По месту диагностирования (проведения) диагностирование подразделяется на:

- 1) специализированное
- 2) эксплуатационное
- 3) совмещённое
- 4) плановое
- 5) производственное

19. Укажите номера правильных ответов. К субъективным методам диагностирования относятся:

- 1) тепловой
- 2) ослушивание
- 3) визуальный осмотр
- 4) энергетический
- 5) обоняние
- 6) косвенный
- 7) осязание

20. Укажите номера правильных ответов. В основе энергетического метода диагностирования лежит физическая величина

- 1) температура
- 2) сила
- 3) давление
- 4) мощность
- 5) сопротивление

21. Дополните. К основным способам планирования ТО и ремонта машин относятся: графический, аналитический и с помощью \_\_\_\_\_

22. Укажите номер правильного ответа. Коэффициент сменности при известных значениях времени смены  $T_{см}$  и фактически отработанного времени  $T_{ф}$  равно:

1.  $(T_{ф}-T_{см})/T_{ф}$ ;
2.  $T_{см}/T_{ф}$ ;
3.  $(T_{см}-T_{ф})/T_{см}$ ;
4.  $T_{ф}/T_{см}$ .

**23. Укажите номера правильных ответов. К прямым эксплуатационным затратам, при выполнении технологической операции, относят затраты на:**

1. Амортизационные отчисления;
2. Содержание администрации;
3. ТО, ремонт и хранение машин;
4. Топливо-смазочные и вспомогательные материалы;
5. Социальное обеспечение рабочих;
6. Заработную плату рабочих, обслуживающих агрегат;
7. Охрану труда и ТБ.

**24. Укажите варианты правильных ответов. Отчисления на амортизацию машин устанавливаются в зависимости от:**

- а) цены реализации;
- б) балансовой стоимости;
- в) нормы годовых амортизационных отчислений;
- г) нормативного срока службы.

**25. Укажите номера правильных ответов. Для расчета годовых отчислений на ТО и ремонт машин необходимо знать:**

1. норму годовых амортизационных отчислений;
2. балансовую стоимость трактора;
3. норму годовых отчислений на ТО и ремонт тракторов;
4. годовую загрузку тракторов.

**26. Укажите варианты правильных ответов. Для технического обслуживания автомобилей существуют следующие виды ТО:**

- а) СТО;
- б) ТО-1;
- в) ТО-2;
- г) ТО-3.

**27. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность ТО автомобилей корректируют с учетом:**

- а) условий эксплуатации;
- б) природно-климатических условий;
- в) квалификации водителей;
- г) количества перевезенного груза;
- д) отработанных тонно-километров.

**28. Укажите вариант правильного ответа. ТО-1 для грузовых автомобилей проводят через:**

- а) 2500 км;
- б) 5000 км;
- в) 10000 км;
- г) 12500 км.

**29. Укажите варианты правильных ответов. Виды хранения машин установлены следующие:**

- а) ежедневное
- б) межсменное;
- в) сезонное;
- г) кратковременное;
- д) длительное.

**30. Укажите вариант правильного ответа. При межсменном хранении машин перерыв в их использовании составляет не более:**

- а) пяти дней;
- б) одного месяца;
- в) десяти дней;
- г) пятнадцати дней.

**31. Укажите вариант правильного ответа. При кратковременном хранении технику хранят при перерыве в использовании:**

- а) до десяти дней;
- б) от десяти дней до двух месяцев;
- в) от одного до двух месяцев;
- г) более трех месяцев.

**32. Укажите вариант правильного ответа. При длительном хранении перерыв в использовании техники:**

- а) один месяц;
- б) больше двух месяцев;
- в) от двух до трех месяцев;
- г) больше трех месяцев.

**33. Укажите варианты правильных ответов. Существуют следующие основные способы хранения машин:**

- а) гаражный;
- б) открытый;
- в) закрытый;
- г) комбинированный.

**34. Укажите варианты правильных ответов. Для оборудования нефтескладов установлены следующие виды технического обслуживания:**

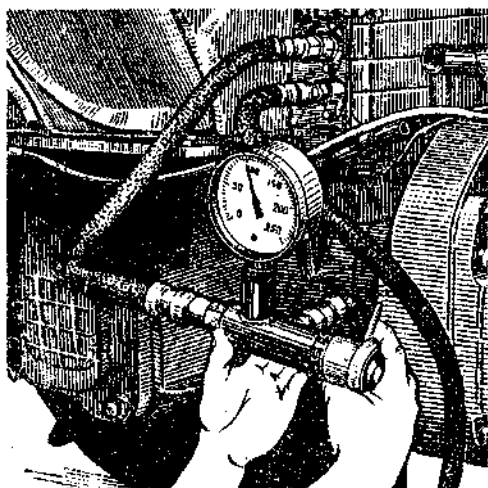
- а) ежесменное;
- б) ТО-1;
- в) ТО-2;
- г) сезонное.

**35. Укажите правильное соответствие. 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. |

**36. Укажите варианты правильных ответов. Эффективными средствами борьбы с потерями бензина от испарения является:**

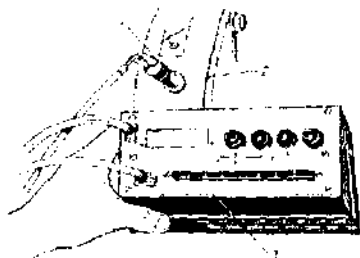
- а) установка резервуаров в закрытых помещениях;
- б) подземная установка резервуаров;
- в) покраска резервуаров в светлый цвет;
- г) заполнение на 2/3 резервуара;
- д) полное заполнение резервуара.



**37. Укажите номер правильного ответа. Этим прибором проверяют систему трактора:**

- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения

38. Укажите номер правильного ответа. 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

39. Укажите номер правильного ответа. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при

- 1) ЕТО
- 2) СТО
- 3) ТО-1
- 4) ТО-2
- 5) ТО-3

40. Укажите номер правильного ответа. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 24
- 4) 36

41. Укажите номер правильного ответа. 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

42. Укажите номер правильного ответа. 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

43. Укажите номера правильных ответов. 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

44. Укажите номера правильных ответов. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

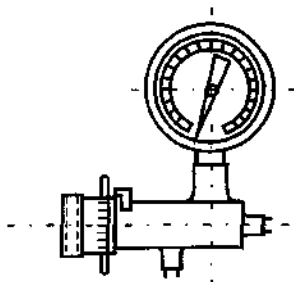
- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости
- 3) установка позднего впрыска топлива

- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

**45. Укажите номера правильных ответов. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием:**

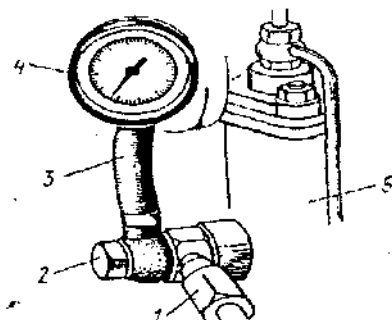
- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

**46. Укажите номера правильных ответов. 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

**47. Укажите номера правильных ответов. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние**



1 – топливопровод; 2 – болт; 3 – соединительный шланг; 4 – манометр;  
5 – фильтр тонкой очистки

- 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

**48. Укажите номера правильных ответов. 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

**49. Укажите номера правильных ответов. 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

**50. Укажите номера правильных ответов. 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

- 51. Укажите номера правильных ответов. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля:**
- 1) низкая вязкость масла
  - 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма
  - 3) износ маслосъемных колец
  - 4) нарушение состояния масляного насоса
  - 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов
  - 6) большие отложения в центрифуге
- 52. Укажите номера правильных ответов. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля:**
- 1) увеличенный расход масла
  - 2) синий цвет выхлопных газов
  - 3) затрудненный пуск двигателя
  - 4) повышенный выброс газов из сапуна
- 53. Укажите номера правильных ответов. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам:**
- 1) чрезмерный износ ЦПП
  - 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра
  - 3) наличие воздуха в системе топливоподачи
  - 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра
- 54. Укажите номера правильных ответов. 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
- 55. Укажите номера правильных ответов. 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
- 56. Дополните. В процессе эксплуатации параметры технического состояния машины изменяются от номинального до \_\_\_\_\_ значения**
- 57. Дополните. Производительность агрегата - это объем работы заданного качества, выполненный за \_\_\_\_\_**
- 58. Дополните. Виды технического обслуживания машин:**
- ТО при эксплуатационной обкатке
  - ТО при использовании машин
  - ТО в особых условиях эксплуатации
  - ТО при \_\_\_\_\_
- 59. Дополните. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и \_\_\_\_\_**
- 60. Дополните. При использовании тракторов проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и \_\_\_\_\_ техническое обслуживание**
- 61. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность ТО тракторов осуществляется;**
- а) мото-часах;
  - б) по расходу топлива;



- в) условных эталонных гектарах;
- г) по километрам пробега;

**62. Укажите вариант правильного ответа. Периодичность ТО автомобилей осуществляется:**

- а) тонно-километрах;
- б) по расходу топлива;
- в) по километрам пробега;
- г) мото-часах.

**63. Укажите варианты правильных ответов. Диагностирование автомобилей подразделяется на:**

- а) Д-1;
- б) Д-2;
- в) Д-3;
- г) диагностирование при текущем ремонте.

**64. Укажите вариант правильного ответа. При хранении машин более 10 дней не установленных на подставки, давление воздуха в шинах:**

- а) остается допустимым;
- б) понижается на 10-15%;
- в) понижается на 20-30%;
- г) повышается на 10-15%.

**65. Укажите варианты правильных ответов. Для хранения одного вида топлива необходимо следующее количество резервуаров.**

- а) один;
- б) два;
- в) три.

**66. Укажите правильное соответствие. 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. |

**67. Укажите варианты правильных ответов. Учет отпускаемых нефтепродуктов на складах и постах заправки ведут по:**

- а) путевым листам тракториста-машиниста;
- б) лимитно-заборным картам;
- в) учетным листам тракториста-машиниста.

**68. Укажите варианты правильных ответов. Состояние форсунок двигателя проверяют по:**

- а) распыливанию топлива;
- б) давлению впрыска;
- в) состоянию плунжерных пар.

**69. Укажите варианты правильных ответов. Плотность электролита аккумуляторной батареи проверяют:**

- а) нагрузочной вилкой;
- б) аккумуляторным денсиметром;
- в) плотномером;
- г) вольтамперметром переносным.

**70. Укажите вариант правильного ответа. Уровень электролита во всех банках аккумуляторов должен составлять:**

- а) 30 мм над поверхностью решетки;
- б) 15 мм над поверхностью решетки;
- в) на одном уровне с поверхностью решетки;
- г) на 5 мм ниже поверхности решетки

**71. Укажите варианты правильных ответов. К параметрам технического состояния распределителя гидронавесной системы трактора относятся:**

- а) подача масла;
- б) давление закрытия предохранительного клапана;
- в) давление открытия предохранительного клапана;
- г) давление срабатывания автоматов золотников.

**72. Укажите вариант правильного ответа. К параметрам технического состояния масляного насоса относятся:**

- а) число оборотов вала;
- б) подача масла;
- в) давление открытия предохранительного клапана.

**73. Укажите варианты правильных ответов. Техническое состояние цилиндро-поршневой группы оценивают по:**

- а) угару масла;
- б) количеству газов, прорывающихся в картер;
- в) величине давления в конце такта сжатия;
- г) величине разрежения в начале такта выпуска;
- д) количеству израсходованного топлива.

**74. Укажите вариант правильного ответа. Компрессиметром проверяют:**

- а) величину разрежения в начале такта выпуска;
- б) величину давления в конце такта сжатия;
- в) компрессию в цилиндре двигателя
- г) давление в картере двигателя.

**75. Укажите вариант правильного ответа. Индикатором расхода газов определяют:**

- а) угар масла;
- б) количество газов, прорывающихся в картер;
- в) дымности отработавших газов;
- г) количество СО в отработавших газах.

**76. Укажите номер правильного ответа. 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

**77. Укажите номер правильного ответа. 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

**78. Укажите номер правильного ответа. 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

**79. Укажите номер правильного ответа. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО:**

- 1) ЕГО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

**80. Укажите номер правильного ответа. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО:**

- 1) ЕТО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

Знания слушателей на итоговом экзамене определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки знаний и умений
<b>отлично</b>	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практических занятий
<b>хорошо</b>	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты практических занятий
<b>удовлетворительно</b>	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
<b>неудовлетворительно</b>	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

В разрезе тем учебного плана определен перечень учебной, учебно-методической и справочной литературы имеющейся как в библиотеке вуза, так и на электронно-библиотечных системах, доступ к которым обеспечен на основе заключённых договоров.

Для слушателей доступны следующие электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Электронно-библиотечная система издательства [«Лань»](#).
- Электронно-библиотечная система «BOOK.ru».
- Электронно-библиотечная система «AgriLib».
- Информационные услуги электронного справочника «Росметод».

- Электронная библиотечная система «IPRbook Smart».
- Образовательная платформа «Юрайт».
- Научная электронная библиотека на платформе eLIBRARY.RU.
- ИС [«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»](#).

Библиотека имеет профильную библиографическую базу, оборудованный необходимой техникой читальный зал. Все компьютеры объединены в локальную сеть. Библиотека имеет выход в сеть Интернет.

Доступ к вышеперечисленным информационным ресурсам и базам данных осуществляется только по IP – адресам, зарегистрированным за Брянским ГАУ и только с автоматизированных рабочих мест, включенных в локальную сеть Университета.

### Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор/ редактор	Название	Год издания	Количество экз.
<b>Основная литература</b>				
1	Ременцов А.Н.	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: учебник для вузов. М: Академия	2012	15
2	Саньков В.М., Евграфов В.А., Юрченко Н.И.	Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования: учебное пособие для вузов М.: Колос	2001	27
	Итого			42
<b>Дополнительная литература</b>				
1	Саньков В.М., Кержиманов Е.С., Слободкин В.А.	Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М:Агропромиздат	1989	20
2	Саньков В.М., Кержиманов Е.С., Слободкин В.А.	Практикум по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М: Колос,1981	1981	20
	Итого			40
<b>Электронно-библиотечная система</b>				
<b>Основная</b>				
1	Лысенкова С.Н.	Диагностика и ТО машин (электронный учебник) Брянск: Изд-во Брянский ГАУ.	2015	ЭБС БГАУ
<b>Методические разработки</b>				
1	Самусенко В.И.	Основы эксплуатации машин и оборудования: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта (работы) студентам инженерно-технологического института очной и заочной формы обучения по направлению подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы Профиль «Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства" / В. И. Самусенко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – 68 с.- Текст электронный - URL: <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/567655/">https://www.bgsha.com/ru/book/567655/</a>	Брянск: Изд-тво Брянского ГАУ, 2019.	ЭБС БГАУ
2	Самусенко В.И.	Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: для	Брянск: Изд-тво	ЭБС БГАУ

		студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат. / В.И. Самусенко. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. – 34 с.- Текст электронный - URL <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/447133/">https://www.bgsha.com/ru/book/447133/</a>	Брянского ГАУ, 2018.	
3	Самусенко В.И.	Измерение токсичности отработавших газов двигателей: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко -Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2013.-28 с.- Текст электронный - URL.: <a href="https://www.bgsha.com/ru/book/9057/">https://www.bgsha.com/ru/book/9057/</a>	Брянск: Изд-тво Брянского ГАУ, 2013.	ЭБС БГАУ

### Нормативно-правовые документы

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // "Российская газета", N 7, 21.01.2009.
2. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 16.04.2022)
3. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ
4. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022).
5. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 29.12.2022)
6. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ.
7. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 28.12.2022 (часть вторая)) от 05.08.2000 N 117-ФЗ.
8. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03. 06. 2006.
9. Лесной кодекс Российской Федерации № 200-ФЗ от 04. 12. 2006 (в ред. от .
10. Федеральный закон от 29.12.2006 N 264-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "О развитии сельского хозяйства".
11. Федеральный закон «О розничных рынках и о внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» № 271-ФЗ от 30.12.2006 (в ред. от 06.12.2011) // Российская газета 2007, № 4264.
12. Федеральный закон от 08.12.1995 N 193-ФЗ (ред. от 29.12.2022) "О сельскохозяйственной кооперации".
13. Федеральный закон от 11.06.2003 N 74-ФЗ (ред. от 06.12.2021) "О крестьянском (фермерском) хозяйстве" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).
14. Федеральный закон от 07.07.2003 N 112-ФЗ (ред. от 28.06.2021) "О личном подсобном хозяйстве".
15. Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 N 151-р (ред. от 13.01.2017) <Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года>
16. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 N 717 (ред. от 09.02.2023) "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"

## 6. Материально-техническое и программное обеспечение итоговой аттестации

Для проведения занятий всех типов, предусмотренных ДПП ПК, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (учебные аудитории). Кроме того, предусмотрены помещения для самостоятельной работы и лаборатории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации корпус 8 аудитория М1</p> <p>Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий корпус 8 аудитория М-2</p> <p>Характеристика аудитории: Доска аудиторная трёхэлементная Компьютер Athlon -3200 (системный блок) Проектор BenQ Projector MW820ST (DPL, 3000 люмен, 13000:1, 1280×800 D-Sub, RSA, S-Video, HDMI, USB)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа корпус 8 аудитория М3</p> <p>Специализированная мебель на 48 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, Экран Projecta SlimScreen (180×180 см) Matte White S Case Black Grey &lt;10200063&gt; Проектор BenQ Projector MW820ST (DLP, 3000 люмен, 13000:1. 1280x800. D-Sub. RCA, S-Video, HDMI. USB,"</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий корпус 8 аудитория М4</p> <p>Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, Ноутбук ЛЕНОВО Проектор BenQ Экран Стенды-плакаты</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 4 «Б»; (Учебный корпус №8)</p>
<p>Аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, принтер. <b>Лицензионное программное обеспечение:</b> 1. ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. 2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок дейст-</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 26</p>

<p>вия лицензии – бессрочно.  3. MathCad Edu (Договор 06-1113 от 15.11.2013). Срок действия лицензии – бессрочно.  4. АРМ WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.  <b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно.  Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)    Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.  Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.  <b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.  Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.  <b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)  1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а</p>

### Перечень программного обеспечения

В образовательном процессе для проведения занятий используются следующие программные продукты:

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.