



Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. №709;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.04.2017 г. №301;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. №340н;

**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик(и):** к.т.н., доцент кафедры технического сервиса в АПК Романченко М.И.

**Рассмотрена** на заседании кафедры технического сервиса в АПК

«11» 05 2021 г., протокол № 9/20-21

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бондарев А.В.  
(подпись)

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ Сахнов А.В.  
(подпись)

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация средств и методов технического обслуживания (далее Оптимизация средств и методов ТО) — дисциплина, изучающая средства и методы технического обслуживания машин в АПК и методы их оптимизации.

### 1.1. Цель дисциплины

Формирование у студентов знаний и практических навыков по оптимизации средств и методов ТО.

### 1.2. Задачи:

- освоение теоретических и практических основ по эффективному использованию машин в сельскохозяйственном производстве;
- подготовка к выполнению работ по диагностике, регулированию и настройке современных машин, оборудованных компьютерными системами;
- получение сведений о принципах и оптимальном обслуживании узлов и агрегатов машин, оборудованных компьютерными системами, и управления машинами;
- изучение устройства электронных систем управления двигателем, трансмиссией машин в целом;
- практическое освоение использования современных компьютеризованных устройств и средств настройки;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;
- участие в проектировании технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина Оптимизация средств и методов ТО относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.06), основной профессиональной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</p>	<p>1. Математическое моделирование и проектирование 2. Планирование и организация научных исследований</p>
<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p><b>знать:</b> — содержание, технологию проведения работ по диагностированию; — методы планирования работ по техническому обслуживанию и диагностированию — закономерности изменения технического состояния машин; — методы диагностирования и поиска неисправностей машин; — основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования; <b>уметь:</b> — оценивать техническое состояние машины как по внешним качественным признакам, так и с использованием диагностических приборов; — планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию машин; — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с диагностированием машин; <b>владеть:</b> — практическими навыками использования технологического оборудования и приборов для диагностирования основных механизмов и систем машин; — навыками выполнения операций диагностирования машин.</p>

## III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности	ПК-1.1 Способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводитель-	<p><b>знать:</b> — сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-</p>

	<p>производства, изысканию способов восстановления изношенных деталей</p>	<p>ное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>обслуживающих воздействий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состояния машин;</li> <li>— работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</li> <li>— классификацию средств технического обслуживания;</li> <li>— современные средства технического обслуживания;</li> <li>— специализированные передвижные лаборатории;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать данные о предприятии, его оснащенности и возможностях;</li> <li>— различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</li> <li>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</li> <li>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</li> <li>— оптимизировать средства технического обслуживания;</li> <li>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин.</li> </ul>
<p><b>ПК-5</b></p>	<p>Способен выбирать методики</p>	<p><b>ПК-5.2</b> Способен и готов организовывать са-</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— теорию и практические ме-</li> </ul>

	<p>проведения экспериментов и испытаний, разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, анализировать их результаты</p>	<p>мостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере</p>	<p>тоды метрологии;  — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий;  — нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;  — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;  <b>уметь:</b>  — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов;  — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта.  — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин;  <b>владеть:</b>  — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.</p>
--	--	--	---

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	216	216
<i>зачетные единицы</i>	3	6
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>34,4</b>	<b>21,4</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	16	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	12	4
Практическая подготовка по практическим занятиям ( <i>ППППЗ</i> )	4	2
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	9
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>17</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>164,6</b>	<b>190,6</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	6	2
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	99	96,6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	29,6	72
Подготовка к экзамену	16	16

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>	<b>98</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>96</b>
1. Классификация средств технического обслуживания	30	2	-	28	32	-	-	32
2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания	30	2	-	28	32	-	-	32
3. Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них	38	4	8	26	36	2	2	32
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	<b>198,6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>82,6</b>	<b>100,6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>94,6</b>
1. Методы определения периодичности технического обслуживания машин	32,2	2	4	26,2	33,2	2	-	31,2
2. Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин	34,2	4	2	28,2	33,2	-	2	31,2
3. Методы группировки операций технического обслуживания	32,2	2	2	28,2	34,2	-	-	32,2
<i>Итоговое занятие по модулям</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Предэкзаменационные консультации</b>	<b>2</b>				<b>-</b>			
<b>Текущие консультации</b>	<b>-</b>				<b>9</b>			
<b>Установочные занятия</b>	<b>-</b>				<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,4</b>				<b>0,4</b>			
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>34,4</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>21,4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>17</b>				<b>4</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>164,6</b>				<b>190,6</b>			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>				<b>216</b>			



### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>
<b>1. Классификация средств технического обслуживания</b>
1.1. Классификация стационарных, передвижных и переносных средств технического обслуживания машин
1.2. Ремонтно-техническая база предприятий АПК
<b>2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания</b>
2.1. Стационарные средства технического обслуживания машин
2.2. Передвижные средства технического обслуживания машин
<b>3. Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них</b>
3.1. Количественная оценка средств технического обслуживания по экономическим, оперативным, техническим показателям.
3.2. Выбор средств технического обслуживания по одному доминирующему для данного предприятия техническому параметру оборудования, по совокупности технических параметров оборудования, по средневзвешенному показателю качества оборудования, по интегральному показателю качества оборудования
3.3. Выбор оборудования для предприятий. Факторы предприятия при выборе оборудования. Факторы оборудования при его выборе.
3.4. Методы выбора и определения необходимого числа оборудования для предприятия. Способы определения потребности в оборудовании
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>
<b>1. Методы определения периодичности технического обслуживания машин</b>
1.1. Метод определения периодичности технического обслуживания по максимальной производительности, по среднему значению наработки между отказами, по критерию минимума удельных издержек, по допускаемому уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.
1.2. Технико-экономический и экономико-вероятностный методы определения периодичности технического обслуживания машин.
<b>2. Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин</b>
2.1. Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем, плавно меняющих свои характеристики.
2.2. Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем с дискретным изменением характеристик и последовательно включенных систем
<b>3. Методы группировки операций технического обслуживания</b>
3.1. Технико-экономический метод группировки операций технического обслуживания.
3.2. Метод группировки операций технического обслуживания по стержневым операциям

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕ-  
ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИ-  
ПЛИНЕ**

## 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной ра- боты				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1, ПК-5</b>	<b>216</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>164,6</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b><i>I. Рубежный рейтинг</i></b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>		<b>ПК-1, ПК-5</b>	<b>98</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>82</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	Классификация средств техни- ческого обслуживания		30	2	-	28	Устный опрос, тестирование		
2.	Стационарные и мобильные средства технического обслу- живания		30	2	-	28	Устный опрос, тестирование		
3.	Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них		38	4	8	26	Устный опрос, тестирование		
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>		<b>ПК-1, ПК-5</b>	<b>198,6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>82,6</b>	Устный опрос, тестирование	<b>16</b>	<b>30</b>
1.	Методы определения перио- дичности технического обслу- живания машин		32,2	2	4	26,2	Устный опрос, тестирование		
2.	Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин		34,2	4	2	28,2	Устный опрос, тестирование		
3.	Методы группировки операций технического обслуживания		32,2	2	2	28,2	Устный опрос, тестирование		
<b><i>II. Творческий рейтинг</i></b>							Участие в кон- ференции	<b>2</b>	<b>5</b>
<b><i>III. Рейтинг личностных качеств</i></b>								<b>3</b>	<b>10</b>

<i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>								+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>						<i>Экзамен</i>		15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 6.1. Основная учебная литература

1. Коваленко Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Коваленко. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2016. – 229 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=525206> .

## 6.2. Дополнительная литература

1. Зангиев А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. – М.: КолосС, 2006. – 464 с.

2. Тахтамышев Х.М. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Х.М. Тахтамышев. – 2-изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 352 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539109> ,

3. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 346 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=966987>

4. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.Ф. Головин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 282 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548766> .

### 6.2.1. Периодические издания

1. Кушнарев С.Л. Оптимизация программы технического центра обслуживания техники [Электронный ресурс] / С.Л. Кушнарев // Инженерный вестник. – 2015. – № 11. – С. 1019-1026. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25098876> .

2. Лянденбургский В.В. Анализ методов определения периодичности технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] / В.В. Лянденбургский, А.В. Грачев, Л.А. Рыбакова // Интернет-журнал «Науковедение». – 2014. – № 3. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22285258> .

3. Соломкин А.П. Формирование системы технического обслуживания машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве в современных условиях [Электронный ресурс] / А.П. Соломкин, Н.И. Мошкин, О.В. Мяло, С.П. Пропов // Вестник ВСГУТУ. – 2013. – № 5(44). – С. 54-60. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20410850> .

4. Хабардин В.Н. Сезонно-циклические технологии технического обслуживания машин в сельском хозяйстве / В.Н. Хабардин // Вестник КрасГАУ [Электронный ресурс]. – 2009. – № 6. – С. 122-126. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=12943538> .

5. Соломкин А.П. Теоретическое обоснование целесообразности выноса операций технического обслуживания тракторов за пределы напряженного периода полевых работ [Электронный ресурс] / А.П. Соломкин, О.В. Мяло //

Омский научный вестник. – 2012. – № 3 (113). – С. 75-78. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21718486> .

6. Ряднов А.И. Методика оценки эффективности технического обслуживания зерноуборочных комбайнов [Электронный ресурс] / А.И. Ряднов, О.А. Федорова, А.В. Захаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2008. – № 4 (12). — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=12897077> .

7. Ряднов А.И. Оптимизация службы технического обслуживания комбайнов [Электронный ресурс] / А.И. Ряднов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8. – Ч. [Электронный ресурс] 1. – С. 42-46. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21736616> .

8. Тахтамышев Х.М. Вероятностные модели формирования обменного фонда узлов и агрегатов автомобилей на АТП [Электронный ресурс] / Х.М. Тахтамышев // Науковедение. – 2014. – Выпуск 6 (25). — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23455797> .

9. Тахтамышев Х.М. Математические модели различных вариантов организации производственных процессов автосервисных предприятий в условиях умеренной конкуренции [Электронный ресурс] / Х.М. Тахтамышев, Этлухов О.А. // Науковедение. – 2015. – Т.7. – № 5. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25380834> .

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом за-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	нятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры технического сервиса в АПК, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### **6.3.2. Видеоматериалы**

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>



4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
9. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 805 ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование (компьютер, монитор, клавиатура, проектор, экран, аудиосистема), доска настенная, доступ в интернет.
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) ул. Вавилова, 24	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 809 ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации, проектор, экран, стенды по БДД, тренажер по оказанию первой медицинской помощи
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 810 ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации, проектор, экран
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №.813 ул. Кирова, 22	Специализированная мебель, Верстак ШП-17; Тиски; Водородно-кислород горелка; Газоэлектродгорелка; Комплект оборудования ДИМЕТ 405; Установка ЭМО; Станок токарный; Термокамера ТВУ-1000; Установка контактной приварки стальной ленты 011-1-02Н; Установка БИГ-4; Тягово-сцепное устройство по черт. ТСУ 01.12.00.00; Дрель; Шлиф. машина угловая; ОКС-6569-М ГОСНИТИ

## **7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 805 ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) ул. Вавилова, 24	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для

	бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 809 ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 810 ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; МИАС «СПЕКТР» Лицензионный договор №ЭК/300/-0/27/16 от 10.02.2016. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №.813 ул. Кирова, 22	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной атте-

станции лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине (модулю) Оптимизация средств и методов технического обслуживания

Направление подготовки/специальность : 35.04.06 Агроинженерия  
шифр, наименование

Магистерская программа: Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

## 1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления изношенных деталей	ПК-1.1 Способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: — сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; — современные методы технического обслуживания; — формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;	Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»	Устный опрос, тестирование	Экзамен
					Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»	Устный опрос, тестирование	Экзамен

				<ul style="list-style-type: none"><li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li><li>— качественные признаки и параметры технического состояния машин;</li><li>— работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</li><li>— классификацию средств технического обслуживания;</li><li>— современные средства технического обслуживания;</li></ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--



				— специали- зированные передвижные лаборатории;			
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> — анализиро- вать данные о предприятии, его оснащен- ности и воз- можностях; — различать формы и ме- тоды техниче- ского обслу- живания, под- бирать опти- мальный ме- тод техниче- ского обслу- живания для конкретного предприятия; — рассчи- тывать перио- дичность и описывать ви- ды техниче- ского обслу- живания и ре-	<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
					<b>Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен

				<p>монта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>			
			Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Владеть:</b></p> <p>— навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин.</p>	<p><b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b></p>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
					<p><b>Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»</b></p>	Устный опрос, тестирование	Экзамен

<b>ПК-5</b>	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, анализировать их результаты	<b>ПК-5.2</b> Способен и готов организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; — нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;	<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
					<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> — определять себестоимость	<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен

				<p>технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов;</p> <p>— анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта.</p> <p>— пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин;</p>	<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Владеть:</b></p> <p>— навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.</p>	<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен
					<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	Устный опрос, тестирование	Экзамен

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотношенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ПК-1</b> Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления изношенных деталей	<b>ПК-1.1</b> Способен и готов организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>Не способен и не готов</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>Частично способен и готов</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>Владеет способностью и готовностью</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>Свободно владеет способностью и готовностью</b> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства

					животноводства
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</li> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состояния машин;</li> <li>— работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</li> <li>— классификацию средств технического обслуживания;</li> <li>— современные средства</li> </ul>	<p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</li> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состояния машин;</li> <li>— работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</li> <li>— классификацию</li> </ul>	<p><b>Частично знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</li> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состояния машин;</li> <li>— работы, выполняемые при прове-</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</li> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состоя-</li> </ul>	<p><b>В полном объеме знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</li> <li>— современные методы технического обслуживания;</li> <li>— формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</li> <li>— принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</li> <li>— качественные признаки и параметры технического состояния</li> </ul>

	<p>технического обслуживания; — специализированные передвижные лаборатории;</p>	<p>средств технического обслуживания; — современные средства технического обслуживания; — специализированные передвижные лаборатории;</p>	<p>дении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования; — классификацию средств технического обслуживания; — современные средства технического обслуживания; — специализированные передвижные лаборатории;</p>	<p>ния машин; — работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования; — классификацию средств технического обслуживания; — современные средства технического обслуживания; — специализированные передвижные лаборатории;</p>	<p>машин; — работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования; — классификацию средств технического обслуживания; — современные средства технического обслуживания; — специализированные передвижные лаборатории;</p>
	<p><b>Уметь:</b> — анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; — различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</p>	<p><b>Не умеет:</b> — анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; — различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</p>	<p><b>Частично умеет:</b> — анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; — различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического</p>	<p><b>Умеет:</b> — анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; — различать формы и методы технического обслуживания, подбирать опти-</p>	<p><b>Способен самостоятельно:</b> — анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; — различать формы и методы технического обслуживания, подбирать опти-</p>

	<p>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>	<p>тия;</p> <p>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>	<p>обслуживания для конкретного предприятия;</p> <p>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>	<p>мальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</p> <p>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>	<p>мальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</p> <p>— рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>— подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта;</p> <p>— оптимизировать средства технического обслуживания;</p> <p>— работать с сервисными системами проведения технического обслуживания;</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <p>— навыками выбора технологического обо-</p>	<p><b>Не владеет:</b></p> <p>— навыками выбора технологического</p>	<p><b>Частично владеет:</b></p> <p>— навыками выбора</p>	<p><b>Владеет:</b></p> <p>— навыками выбора</p>	<p><b>Свободно владеет:</b></p> <p>— навыками</p>



	рудования для технического обслуживания машин	оборудования для технического обслуживания машин	технологического оборудования для технического обслуживания машин	технологического оборудования для технического обслуживания машин	выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин
<b>ПК-5</b> Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, анализировать их результаты	<b>ПК-5.2</b> Способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	<b>Не способен и не готов</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	<b>Частично способен и готов</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	<b>Владеет способностью и готовностью</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	<b>Свободно владеет способностью и готовностью</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере
	<b>Знать:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; — нормативные материалы и документы для планирования и организации технической экс-	<b>Не знает:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; — нормативные материалы и документы для планирования и	<b>Частично знает:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; — нормативные материалы и доку-	<b>Знает:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий;	<b>В полном объеме знает:</b> — теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий;

	<p>плутации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</p>	<p>организации технической эксплуатации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</p>	<p>менты для планирования и организации технической эксплуатации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</p>	<p>— нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</p>	<p>— нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</p>
	<p><b>Уметь:</b> — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин;</p>	<p><b>Не умеет:</b> — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин;</p>	<p><b>Частично умеет:</b> — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического</p>	<p><b>Умеет:</b> — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением</p>	<p><b>Способен самостоятельно:</b> — определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; — анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с</p>

			состояния машин;	технического состояния машин;	определением технического состояния машин;
	<b>Владеть:</b> — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.	<b>Не владеет:</b> — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.	<b>Частично владеет:</b> — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.	<b>Владеет:</b> — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.	<b>Свободно владеет:</b> — навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

- 1) Какие существуют основные термины по техническому обслуживанию и надежности машин?
- 2) Охарактеризуйте влияние технического обслуживания на работоспособность и надежность машин.
- 3) Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания.
- 4) Указать основные показатели для распределения объемов работ по месту и выполнения.
- 5) Привести перечень исходных данных, необходимых для определения объема работ по техническому обслуживанию.
- 6) Суть оперативного планирования технического обслуживания.
- 7) Суть перспективного планирования технического обслуживания.
- 8) Суть способов расчета годового плана-графика технического обслуживания тракторов.
- 9) Какие существуют формы и методы организации ТО?
- 10) Цель и задачи концепции технического сервиса при ТО машин.
- 11) Какими показателями характеризуются типовые проекты пунктов технического обслуживания машин?
- 12) Каково назначение пункта технического обслуживания машин?
- 13) Указать основные элементы планировки пункта технического обслуживания машин.
- 14) Назовите состав комплектов средств технического обслуживания машинно-тракторного парка.
- 15) Приведите перечень передвижных средств технического обслуживания машин.
- 16) Суть производственного и технологического процессов ТО машин.
- 17) Периодичность ТО при использовании тракторов.
- 18) Какие виды работ входят в операции каждого вида ТО?
- 19) Указать места выполнения основных видов ТО.
- 20) Как определяется трудоемкость операций ТО для группы машин одной марки?
- 21) Виды ТО тракторов.
- 22) Виды ТО комбайнов.
- 23) Обосновать необходимость выполнения технического обслуживания автомобилей.
- 24) Какие причины влияют на установление периодичности проведения ТО автомобилей.
- 25) Оборудование для ТО автомобилей.

### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Устный опрос**

- 1) Как классифицируются средства технического обслуживания машин?
- 2) Назовите основные элементы ремонтно-технической базы бригады, хозяйства?
- 3) Каким оборудованием комплектуется участок технического обслуживания и диагностирования машин в центральных ремонтных мастерских?
- 4) Какие посты организуются на станции технического обслуживания автомобилей?
- 5) Какие виды стратегий обеспечения работоспособности машин Вы знаете?
- 6) Какие Вы знаете виды тактики обеспечения и поддержания работоспособности машин?
- 7) Что понимается под «нормативами технической эксплуатации машин» и как классифицируют их по назначению и уровню?
- 8) Назовите методы определения нормативов технической эксплуатации машин и сферы их применения.
- 9) В чем заключается суть, преимущества, недостатки метода определения периодичности технического обслуживания по допускаемому уровню безотказности?
- 10) В чем заключается суть, преимущества, недостатки метода определения периодичности технического обслуживания по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению?

#### **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для предзачетного тестирования студентов содержит необходимое количество вопросов и находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

- **Техническое обслуживание – это комплекс мероприятий, которые проводятся для:**  
 уменьшения интенсивности изнашивания деталей  
 предупреждения неисправностей  
 поддержания надлежащего вида  
 обеспечения всех перечисленных мероприятий

- **Техническое обслуживание – это мероприятие**  
 плановое  
 предупредительное  
 планово-предупредительное  
 по желанию механизаторов
- **Объем операций, которые должен выполняться при каждом виде ТО, определяется**  
 трактористом или водителем по результатам осмотра механиком, в зависимости от условий эксплуатации нормативным перечнем характером выявленных неисправностей
- **Техническая эксплуатация включает в себя**  
 ТО, диагностирование, ремонт обкатку, ТО, диагностирование, обеспечение ТСМ, хранение, устранение неисправностей в эксплуатационных условиях  
 ТО, диагностирование, обеспечение ТСМ, ремонт  
 ТО, диагностирование, ремонт, хранение
- **Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке проводится перед началом работы**  
 новых машин  
 капитально отремонтированных  
 новых или капитально отремонтированных  
 всех машин
- **Системы, элементы которых включены так, что отказ какого-либо элемента не приводит к отказу всей системы в целом, называется**  
 системы с последовательным соединением элементов  
 системы со смешанным соединением элементов  
 системы с параллельным соединением элементов
- **Отказ – событие, заключающееся в нарушении**  
 работоспособности технического средства  
 среднего времени восстановления  
 среднестатистической оценки объекта  
 вероятности безотказной работы  
 простейшего потока с ординарностью, стационарностью и отсутствием последствий
- **К понятию «состояние изделий» относятся термины**  
 сохраняемость, предельное состояние  
 отказ, повреждение  
 исправность, работоспособность  
 исправность, сохраняемость
- **Качество объекта - это**  
 совокупность свойств  
 надежность объекта  
 себестоимость объекта  
 безотказность объекта

долговечность объекта

- **Технический ресурс – это**

срок службы

срок сохраняемости

наработка до предельного состояния

наработка до отказа

наработка до списания

- **Наработка объекта – это**

объем работы

срок службы

технический ресурс

наработка до отказа

наработка до списания

- **При проведении ТО-2 и текущего ремонта техническое диагностирование**

проводится по узлам и механизмам, обеспечивающим безопасность движения автомобиля, с использованием контрольно-измерительной аппаратуры, работающей по принципу исправен–неисправен

проводится по узлам и механизмам автомобиля, с использованием контрольно-измерительной аппаратуры, работающей по принципу исправен–неисправен, и выделением промежуточного класса значений параметров с целью прогнозирования отказов путем периодической фиксации текущих значений параметров

проводится по узлам и механизмам, с использованием контрольно-измерительной аппаратуры, где возможны износы, вибрации, шумы, стуки, нарушения регулировок

приравнивается к линейному диагностированию и возлагается на водителя, который использует, как объективную оценку, с помощью приборов на щитке, так и субъективную, посредством своих органов чувств (зрения, слуха, обоняния, осязания)

приравнивается к интегральному диагностированию, который проводится с помощью различных средств диагностирования, до проведения ТО-1, с включением в общий комплекс диагностирования на АТП

- **Параметры технического состояния, определяющие три его уровня у машин**

величина мощности ДВС, грузоподъемность и скорость разгона

габаритные показатели, проходимость и ресурс

номинальные, допустимые, предельные

- **Основные нормативно-регламентирующие параметры системы ТО и ремонта машины**

виды ТО и место их проведения – на стационаре или передвижными средствами

виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций ТО

виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций и технологии проведения ТО и ремонта

- **К управляющим параметрам системы ТО и ремонта машин относятся**

методы проведения ТО, структура ИТР, возрастной состав парка машин стратегии системы ТО и ремонта, методы реализации ТО и ремонта, режимы проведения ремонтно-обслуживающих воздействий

состав парка машин, наличие и структура материально-технической базы по ТО и ремонта

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

### **Промежуточная аттестация**

#### **Экзамен**

- 1) Классификация средств технического обслуживания.
- 2) Стационарные средства технического обслуживания.
- 3) Мобильные средства технического обслуживания.
- 4) Передвижные средства технического обслуживания.
- 5) Переносные средства технического обслуживания.
- 6) Ремонтно-техническая база предприятия АПК.
- 7) Участок очистки и мойки сельскохозяйственной техники в центральной ремонтной мастерской.
- 8) Участок технического обслуживания и диагностирования машин.
- 9) Участок технического обслуживания и ремонта дизельной топливной аппаратуры.
- 10) Участок технического обслуживания и ремонта гидравлических агрегатов.
- 11) Участок технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
- 12) Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них.
- 13) Методы определения периодичности технического обслуживания машин.
- 14) Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин.
- 15) Методы группировки операций технического обслуживания.



16) Количественная оценка средств технического обслуживания по экономическим показателям.

17) Количественная оценка средств технического обслуживания по оперативным показателям.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

## **Текущий контроль**

### **Устный опрос**

1) Что представляет собой техническая база технического обслуживания машин агрохолдинга?

2) Какие основные работы выполняют на технической базе технического обслуживания машин агрохолдинга?

3) Какие участки находятся в цехе по техническому обслуживанию тракторов?

4) Какие участки находятся в цехе по техническому обслуживанию автомобилей?

5) В чем заключается суть, преимущества, недостатки технико-экономического метода определения периодичности технического обслуживания машин?

6) В чем заключается суть, преимущества, недостатки экономико-вероятностного метода определения периодичности технического обслуживания машин?

7) Какие известны методы определения периодичности технического обслуживания?

8) Что лежит в основе технико-экономического метода определения периодичности технического обслуживания?

9) Что нужно знать для определения оптимальной периодичности замены масла в коробке передач автомобиля?

10) Какие агрегаты и системы машины с позиции их технического обслуживания можно отнести к параллельно или последовательно включенным?

## **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для предзачетного тестирования студентов содержит необходимое количество вопросов и находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей

возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

## 1. При обеспечении работоспособности машин применяются следующие стратегии

диагностико-профилактические и специализированными службам  
 планово-предупредительная и по состоянию  
 по потребности, регламентная, по состоянию, превентивная

- **К управляемым параметрам системы ТО и ремонта машин относятся** затраты денежных средств, годовая загрузка, численность и квалификация персонала

технические характеристики машин и условия их эксплуатации  
 периодичность, трудоемкость ТО и ремонта, перечень операций ТО, параметры технического состояния и технологии проведения ТО и ремонта

- **Периодичностью проведения какого-либо вида ТО называется** количество отработанных часов машиной до какого-либо ТО

наработка машины до очередного ТО или ремонта

наработка, измеряемая в каких-либо единицах, между однотипными видами ТО

- **Система технического обслуживания и ремонта машин включает следующие элементы**

эксплуатационную обкатку, ТО и ремонт

систему ТО, ремонтов, хранения и списания

приемку, эксплуатационную обкатку, периодические ТО, хранение, ремонт (ТР и КР), обеспечение ТСМ и списание

- **Система ТО топливо- и маслзаправочных колонок включает** ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТР, КР

ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО, ТР, КР

ТО-2, ТР, СТО, КР

- **Для поддержания высокой работоспособности машин при эксплуатации наиболее эффективны методы технического обслуживания**

эксплуатирующим персоналом

специализированным персоналом

поточный

- **Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния**

номинального значения

допускаемого значения

предельного значения

- **В систему ТО автомобилей входят**

ЕТО

ТО-1

ТО-2

ТО-3

СТО

- **Какие показатели служат основанием для списания машины с баланса хозяйства?**

срок службы

физический износ

моральный износ

срок службы и наработка

- **Какие типы ремонтно-обслуживающих баз рекомендуются для сельскохозяйственного предприятия?**

А, Б, В, и Г

А, Б, В, Г и Д

А, Б и В

- **Какая ремонтно-обслуживающая база рекомендуется для крупных хозяйств и предприятий, имеющих от 75 до 200 тракторов?**

типа Г

типа А

типа В

- **Что является исходными данными для планирования загрузки предприятия технического сервиса?**

годовая программа технических воздействий, агротехнические сроки проведения полевых работ, установленные рекомендации по планированию

годовая программа технических воздействий, объем дополнительных видов работ, агротехнические сроки проведения полевых работ, установленные рекомендации по планированию

годовая программа технических воздействий, агротехнические сроки проведения полевых работ, регламентированные сроки выполнения технических воздействий для машин

- **Какие факторы учитываются при распределении годового объема трудоемкости по видам работ, используя укрупненные показатели?**

вид сельскохозяйственной техники, вид технического воздействия, программа предприятия

вид сельскохозяйственной техники, вид технического воздействия, наименование дополнительных работ

вид сельскохозяйственной техники, наименование дополнительных видов работ, программа предприятия

- **Как определяется номинальный годовой фонд времени работы рабочих предприятия?**

по числу рабочих дней в году; продолжительности смены; числу смен; числу предвыходных и предпраздничных дней; времени, на которое сокращается смена в предвыходные и предпраздничные дни

по числу рабочих дней в году; продолжительности смены; числу предвыходных и предпраздничных дней; времени, на которое сокращается смена в предвыходные и предпраздничные дни; потерям рабочего времени по уважительным причинам

по числу рабочих дней в году; продолжительности смены; числу предвыходных и предпраздничных дней; времени, на которое сокращается смена в предвыходные и предпраздничные дни

• **Как определяется число инженерно-технических работников (ИТР) и служащих на предприятии?**

в процентах от списочного состава производственных рабочих

в процентах от списочного количества производственных и вспомогательных рабочих

по нормативам из справочной литературы

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

## **Промежуточная аттестация**

### **Экзамен**

1) Количественная оценка средств технического обслуживания по техническим показателям.

2) Выбор средств технического обслуживания по одному доминирующему для данного предприятия техническому параметру оборудования.

3) Выбор средств технического обслуживания по совокупности технических параметров оборудования.

4) Выбор средств технического обслуживания по средневзвешенному показателю качества оборудования.

5) Выбор средств технического обслуживания по интегральному показателю качества оборудования.

6) Выбор оборудования для предприятий.

7) Факторы предприятия при выборе оборудования.

8) Факторы оборудования при его выборе.

9) Методы выбора и определения необходимого числа оборудования для предприятия.

10) Способы определения потребности в оборудовании.

11) Метод определения периодичности технического обслуживания по максимальной производительности машины.

12) Метод определения периодичности технического обслуживания по среднему значению наработки машины между отказами.

13) Метод определения периодичности технического обслуживания по допускаемому уровню безотказности машины.

14) Метод определения периодичности технического обслуживания по критерию минимума удельных издержек.

15) Метод определения периодичности технического обслуживания по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.

16) Техничко-экономический метод определения периодичности технического обслуживания машин.

17) Экономико-вероятностный метод определения периодичности технического обслуживания машин.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

## **Текущий контроль**

### **Устный опрос**

1) Какие участки находятся в цехе по техническому обслуживанию зерноуборочных комбайнов?

2) Какое оборудование находится на посту консервации машин?

3) Назовите методы организации технического обслуживания машин.

4) Как определить количество основного оборудования для проведения технического обслуживания автомобилей?

5) Какие агрегаты и системы машины можно отнести к параллельно включенным с непрерывным или дискретным изменением характеристик?

6) В каких случаях плановое техническое обслуживание последовательно включенных систем нецелесообразно?

7) Всегда ли необходимо строго выполнять заданную периодичность технического обслуживания?

8) Всегда ли увеличение стоимости смазочного масла должно приводить к увеличению периодичности его замены? Почему?

9) Какие операции технического обслуживания проводятся при ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3 и СО?

## **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для предзачетного тестирования студентов содержит необходимое количество вопросов и находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

## 2. Равны или имеют разную величину номинальный и действительный фонды времени работы рабочего и оборудования при односменном режиме работы предприятия?

номинальные фонды времени работы рабочего и оборудования равны, а действительные – различны

номинальные и действительные фонды времени равны

номинальные и действительные фонды времени различны

- **Для чего служит списочный состав рабочих предприятия?**

для расчета числа рабочих мест на участке и площадей бытовых помещений предприятия

для расчета всего количества работающих и числа рабочих мест на участках предприятия

для расчета всего количества работающих на предприятии и площадей бытовых помещений

- **На основании каких факторов определяется ширина проездов на предприятии?**

способа расположения оборудования, массы и размеров транспортируемых деталей, типа и вида подъемно-транспортного механизма

размеров и способа расположения оборудования, размеров транспортируемых деталей, типа и вида подъемно-транспортного механизма

способа расположения оборудования, массы и размеров транспортируемых деталей, типа подъемно-транспортного механизма

- **Какие показатели влияют на нормы расстояний между оборудованием и строительными элементами на предприятии?**

размеры и способ расположения оборудования, одно- или многостаночное обслуживание, тип подъемно-транспортных механизмов

размеры и способ расположения оборудования, одно- или многостаночное обслуживание, вид строительного элемента

размеры и способ расположения оборудования, одно- или многостаночное обслуживание, масса обрабатываемых деталей

- **Для чего определяется явочный состав рабочих предприятия?**

для расчета всего количества работающих на предприятии и площадей бытовых помещений

для расчета числа рабочих мест на участках предприятия

для расчета числа рабочих мест на участках предприятия и площадей бытовых помещений

- **Как определяется количество станков в подразделениях технического сервиса?**

по общей годовой трудоемкости работ с использованием станка, производительности станка, действительному годовому фонду времени работы станка

по общей годовой трудоемкости работ с использованием станка, производительности станка, номинальному годовому фонду времени работы станка

по общей годовой трудоемкости работ с использованием станка и действительному годовому фонду времени работы станка

- **Какой способ определения площадей производственных участков предприятия является наиболее точным?**

графический

по удельным площадям

по площади пола, занятой оборудованием и объектами ремонта с учетом переходных коэффициентов

- **Когда при определении площадей производственных участков предприятий технического сервиса учитывается площадь объектов обслуживания?**

объекты обслуживания занимают отдельную площадь

большое количество объектов обслуживания на участке

большое количество объектов обслуживания на участке и они занимают отдельную площадь

- **От чего зависит значение переходного коэффициента, учитывающего рабочие зоны, проезды и проходы при определении площадей производственных участков предприятия?**

вида оборудования и его габаритных размеров

вида оборудования и габаритных размеров объектов ремонта

вида оборудования

- **Какие факторы влияют на расчет площадей закрытых складов ремонтных предприятий?**

вид хранимых материалов, габаритные размеры объектов хранения, число ярусов стеллажей, общая масса материалов

вид хранимых материалов, высота укладки, тип подъемно-транспортного механизма, общая масса материалов

вид хранимых материалов, габаритные размеры объектов хранения, высота укладки, число ярусов стеллажей

- **Что относится к основным технологическим требованиям к сервисным предприятиям?**

удобство места расположения предприятия и подъезда к нему

наличие и доступность информации о предоставляемых услугах по ТО и ремонту машинно-тракторного парка

наличие необходимого технологического оборудования, приспособлений и инструмента в соответствии с предоставляемыми услугами

- **Оборудование для доставки и хранения топлива, их заправки в машины включает:**

АЦ, резервуары, КЭД-40-0,5, МЗ

бензовозы, топливозаправщики, КЭД-40-0,5

топливозаправщики, КЭД-40-0,5, МЗ

- **Как называется комплекс работ по поддержанию работоспособности и исправности машин при их использовании, хранении и транспортировке?**

социальное обслуживание

техническое обслуживание

физическое обслуживание



механическое обслуживание

- **При каком способе организации технического обслуживания машин средства ТО перемещаются к объектам, на места их работы?**

передвижном

централизованном

быстром

медленном

- **Какая карта описывает технологический процесс со всеми операциями в технологической последовательности с указанием необходимых данных об оборудовании, оснащение и материалы?**

карта эскизов (КЭ)

операционная карта (ОК)

маршрутная карта (МК)

технологическая карта (ТК)

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

## **Промежуточная аттестация**

### **Экзамен**

1) Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем, плавно меняющих свои характеристики.

2) Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем с дискретным изменением характеристик и последовательно включенных систем.

3) Технико-экономический метод группировки операций технического обслуживания.

4) Метод группировки операций технического обслуживания по стержневым операциям.

5) Принятие решений при управлении техническим состоянием машин.

6) Определение потребности в обменном фонде запасных частей.

7) Управление запасами на предприятии.

8) Оптимизация системы технического обслуживания технологических комплексов.

9) Определение периодичности технического обслуживания с ис-



пользованием экономико-вероятностного метода.

10) Метод статистических испытаний для определения периодичности технического обслуживания.

11) Оперативное руководство работами по техническому обслуживанию машин.

12) Обеспечение минимальной трудоемкости технического обслуживания машин.

13) Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.

14) Методы организации технического обслуживания машин.

15) Управление постановкой машин на техническое обслуживание.

16) Особенности организации технического обслуживания автомобилей.

17) Способы определения потребностей в запасных частях.

*Примеры вопросов для экзамена:*

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Неисправности тормозных систем.\*

2. Прогнозирование остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации \*\*

3. Определить техническое состояние цилиндра-поршневой группы по стукам и шуму с помощью автостетоскопа \*\*\*

\* Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

\*\* Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ

\*\*\*Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

*Критерии оценивания*

См. ниже в п.4.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *защиты лабораторных работ, контрольные работы, тестовый контроль, устный опрос.*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотр-

ренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *экзамена*.

*Экзамен* проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные

ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков

студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств — оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов