

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Декан

Дата подписания: 20.02.2018 13:05:16

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609649d749f6ab02b1a1381a1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета по ЗОиМР,

  
Т.Ю. Литвиненко

« 05 » 07 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**Оптимизация средств и методов  
технического обслуживания»**

направление подготовки магистров 35.04.06 Агроинженерия

направленность (профиль)

Технологии и средства технического обслуживания в  
сельском хозяйстве

п. Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (квалификация – магистр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1047 от 23 сентября 2015 года.
- 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;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по 35.04.06 Агроинженерия для подготовки магистров по магистерской программе «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве».

**Составитель:** канд. техн. наук, доцент Романченко М.И.

Рассмотрена на заседании кафедры технического сервиса в АПК

« 04 » 04 2018 г., протокол № 11/18

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бондарев А.В.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

« 05 » 07 2018 г., протокол № 9-12/18

Председатель методической комиссии инженерного факультета \_\_\_\_\_ Слободюк А.П.

## 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 управлении 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

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

Оптимизация средств и методов ТО относится к обязательным дисциплинам вариативной части в учебном плане Б1.В.02 основной образовательной программы, обеспечивающей подготовку магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p>1. Математическое моделирование и проектирование 2. Планирование и организация научных исследований</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— содержание, технологию проведения работ по диагностированию;</li> <li>— методы планирования работ по техническому обслуживанию и диагностированию</li> <li>— закономерности изменения технического состояния машин;</li> <li>— методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</li> <li>— основы прогнозирования техническо-</li> </ul>

	<p>го состояния машин и принципы автоматизации диагностирования;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оценивать техническое состояние машины как по внешним качественным признакам, так и с использованием диагностических приборов;</li> <li>— планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию машин;</li> <li>— пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с диагностированием машин;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— практическими навыками использования технологического оборудования и приборов для диагностирования основных механизмов и систем машин;</li> <li>— навыками выполнения операций диагностирования машин.</li> </ul>
--	---

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины вариативной части: современные методы ремонта и восстановления деталей машин.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	<p>способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<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 технического обслуживания;</li> <li>— специализированные передвижные</li> </ul>

		<p>лаборатории</p> <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-3</b></p>	<p>способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— теорию и практические методы метрологии;</li> <li>— принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий;</li> <li>— нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;</li> <li>— основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов;</li> <li>— анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта.</li> <li>— пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин</li> </ul>

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

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

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Заочная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	
Общая трудоемкость, всего, час	108
<i>зачетные единицы</i>	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>30</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>14</b>
В том числе:	
Лекции	6
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	8
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>16</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (в форме компьютерного тестирования)	*
Консультации согласно графику кафедры	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>
В том числе:	
Зачет	-
Экзамен ( на 1 группу)	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>78</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60 % от объема лекций)	2
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60 % от объема лаб.-практ. занятий)	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	36
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	20
Подготовка к экзамену	16

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Висудит. работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
1. Классификация средств технического обслуживания	7	-	-	Консультации	7
2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания	7	-	-		7
3. Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них	13	2	4		7
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
1. Методы определения периодичности технического обслуживания машин	11	2	2	Консультации	7
2. Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин	11	2	2		7
3. Методы группировки операций технического обслуживания	7	-	-		7
<b>Итоговое занятие по модулям</b>	-	-	-	-	-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	<i>20</i>	-	-	-	<i>20</i>
<i>Экзамен</i>	<i>26</i>	-	-	<i>10</i>	<i>16</i>

#### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб. практ. зан.	Висудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
<i>1. Классификация средств технического обслуживания</i>	<i>7</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	Консультации	<i>7</i>
1.1. Классификация стационарных, передвижных и переносных средств технического обслуживания машин	2	-	-		2
1.2. Ремонтно-техническая база предприятий АПК	2	-	-		2
<i>2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания</i>	<i>7</i>	<i>-</i>	<i>-</i>		<i>7</i>
2.1. Стационарные средства технического обслуживания машин	3	-	-		3
2.2. Передвижные средства технического обслуживания машин	2	-	-		2
<i>3. Выбор средств технического обслуживания и определение потреб-</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>4</i>		<i>7</i>

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Висаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<i>ности в них</i>					
3.1. Количественная оценка средств технического обслуживания по экономическим, оперативным, техническим показателям.	2,5	0.5	1		1
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	3,5	0.5	1		2
3.3. Выбор оборудования для предприятий. Факторы предприятия при выборе оборудования. Факторы оборудования при его выборе.	3,5	0.5	1		2
3.4. Методы выбора и определения необходимого числа оборудования для предприятия. Способы определения потребности в оборудовании	3,5	0.5	1		2
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
<b>1. Методы определения периодичности технического обслуживания машин</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>7</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.	6	1	1		4
1.2. Техничко-экономический и экономико-вероятностный методы определения периодичности технического обслуживания машин.	5	1	1		3
<b>2. Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>7</b>
2.1. Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем, плавно меняющих свои характеристики.	5	1	1		3
2.2. Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем с дискретным изменением характеристик и последовательно включенных систем	6	1	1		4
<b>3. Методы группировки операций технического обслуживания</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>7</b>
3.1. Техничко-экономический метод группировки операций технического обслуживания.	3	-	-		3
3.2. Метод группировки операций технического обслуживания по стержневым операциям	4	-	-		4
<i>Итоговое занятие по модулям</i>	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>
<b>Экзамен</b>	<b>26</b>	-	-	<b>10</b>	<b>16</b>

#### V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ



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

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1, ПК-3</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>Экзамен</b>	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
<b>Модуль 1 «Оптимизация средств технического обслуживания»</b>		<b>ПК-1, ПК-3</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>		<b>30</b>
1.	Классификация средств технического обслуживания		7	-	-		7	Устный опрос	10
2.	Стационарные и мобильные средства технического обслуживания		7	-	-		7	Устный опрос	10
3.	Выбор средств технического обслуживания и определение потребности в них		13	2	4		7	Устный опрос	10
<b>Модуль 2 «Оптимизация методов технического обслуживания»</b>		<b>ПК-1, ПК-3</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>		<b>30</b>
1.	Методы определения периодичности технического обслуживания машин		11	2	2		7	Устный опрос	10
2.	Определение периодичности технического обслуживания вспомогательных систем машин		11	2	2		7	Устный опрос	10
3.	Методы группировки операций технического обслуживания		7	-	-		7	Устный опрос	10
Итоговый контроль знаний по темам модулей			-	-	-		-	Тестирование	
<i>III. Творческий рейтинг</i>			<b>10</b>	-	-	-	<b>10</b>	Участие в конференции	<b>5</b>
<i>IV. Выходной рейтинг</i>			<b>26</b>	-	-	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30</b>

### 5.2. Оценка знаний студента

#### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методиче-

ские рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий 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	68-85 баллов	86-100 баллов

### 5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (3 вопроса).

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 способ-

ным 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 2)

## 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 оборудова-

ния: 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 студентов 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; пометить 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 занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>технология, диагностирование, параметр, техническое состояние, ресурс, прогнозирование, наработка</i> ) и др.
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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с 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.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным и практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, подготовка к устным опросам, экзамену), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и

его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторных и практических занятиях, а также для самопроверки

знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на лабораторных и практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

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

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

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

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

3. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

4. 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/>

5. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

7. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

8. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

9. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

10. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
12. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
13. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
14. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
15. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

### ***6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий***

По предмету необходимо использовать электронный ресурс кафедры «Технический сервис в АПК».

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

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

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (специализированная мебель, компьютер, мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, проектор, экран);
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная мебель, мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, проектор, экран);
- помещение для самостоятельной работы (специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации).



## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 201\_ / 201\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Оптимизация средств и методов технического обслуживания

дисциплина (модуль)

35.04.06 Агроинженерия

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПД)

Кафедра технического сервиса в АПК

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Дата

Методическая комиссия инженерного факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Слободюк А.П.

Декан факультета по заочному  
образованию и международной работе \_\_\_\_\_ Литвиненко Т.Ю.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
по дисциплине Оптимизация средств и методов технического обслуживания  
направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
профиль Технология и средства технического обслуживания в сельском  
хозяйстве

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы по дисциплине «Оптимизация средств и методов технического обслуживания»**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Первый этап (пороговой уровень)	<p><b>Знать:</b></p> <p>1) сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий;</p> <p>2) современные методы технического обслуживания;</p> <p>3) формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования;</p> <p>4) принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания;</p> <p>5) качественные признаки и параметры технического состояния машин;</p> <p>6) работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>7) классификацию средств технического обслуживания;</p> <p>8) современные средства технического обслуживания;</p> <p>9) специализированные передвижные лаборатории</p>	<p><b>Модуль 1.</b></p> <p>«Оптимизация средств технического обслуживания»</p>	устный опрос тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету

		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> 1) анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях; 2) различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия; 3) рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования; 4) подбирать оптимальные средства и методы технического обслуживания и ремонта; 5) оптимизировать средства технического обслуживания; 6) работать с сервисными системами проведения технического обслуживания	<b>Модуль 1.</b> «Оптимизация средств технического обслуживания»	устный опрос тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> 1) навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин	<b>Модуль 1.</b> «Оптимизация средств технического обслуживания»	устный опрос тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету
ПК-3	способность и готов-	Первый этап (по-	<b>Знать:</b>	<b>Модуль 2.</b>	устный опрос	итоговое тестиро-

	ность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	роговой уровень)	1) теорию и практические методы метрологии; — принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; 2) нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; 3) основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин	«Оптимизация методов технического обслуживания»	тестирование	вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: 1) определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; 2) анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. 3) пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин	Модуль 2. «Оптимизация средств технического обслуживания»	устный опрос тестирование	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: 1) навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин	Модуль 2. «Оптимизация средств технического обслуживания»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания по дисциплине «Оптимизация средств и методов технического обслуживания»

Компетен-	Планируемые резуль-	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания
-----------	---------------------	---

ция	таты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<i>ПК-1</i>	<i>Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства не сформирована</i>	<i>Частично владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>Владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</i>	<i>Свободно владеет способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</i>
	<b>Знать:</b> 1) сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; 2) современные методы технического обслуживания; 3) формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования; 4) принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания; 5) качественные признаки и параметры техниче-	Допускает грубые ошибки при изложении сущности планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; не ориентируется в современных методах технического обслуживания; не различает формы и методы организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования; не знает принципа работы сервисных систем проведения технического обслуживания;	Может изложить сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; частично знает современные методы технического обслуживания; слабо ориентируется в формах и методах организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования; неполно излагает принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания; называет с ошибками ка-	Знает сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; знает основные современные методы технического обслуживания; ориентируется в формах и методах организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования; неполно излагает принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания; называет качественные признаки и параметры	Уверенно излагает сущность планово-предупредительной системы, методы обоснования периодичности ремонтно-обслуживающих воздействий; знает передовые современные методы технического обслуживания; ориентируется в передовых формах и методах организации технического обслуживания ремонта техники и оборудования; полно излагает принцип работы сервисных систем проведения технического обслуживания; описывает взаимосвязь

	<p>ского состояния машин;</p> <p>6) работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>7) классификацию средств технического обслуживания;</p> <p>8) современные средства технического обслуживания;</p> <p>9) специализированные передвижные лаборатории</p>	<p>не определяет качественные признаки и параметры технического состояния машин;</p> <p>не называет работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>не классифицирует и не знает средства технического обслуживания;</p> <p>не знает назначения специализированных передвижных лабораторий</p>	<p>качественные признаки и параметры технического состояния машин;</p> <p>перечисляет часть работ, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>дает неполную классификацию средств технического обслуживания;</p> <p>называет с ошибками типы современных средств технического обслуживания и специализированных передвижных лабораторий</p>	<p>технического состояния машин;</p> <p>перечисляет работы, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>дает неполную классификацию средств технического обслуживания;</p> <p>называет типы современных средств технического обслуживания и специализированных передвижных лабораторий</p>	<p>качественных признаков и параметров технического состояния машин;</p> <p>излагает содержание работ, выполняемые при проведении технического обслуживания различных механизмов, систем и оборудования;</p> <p>дает полную классификацию средств технического обслуживания;</p> <p>называет типы и назначение современных средств технического обслуживания и специализированных передвижных лабораторий</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>1) анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях;</p> <p>2) различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный метод технического обслуживания для конкретного предприятия;</p> <p>3) рассчитывать периодичность и описывать виды технического обслуживания и ремонта различных типов техники и оборудования;</p> <p>4) подбирать оптимальные средства и методы технического обслужи-</p>	<p>Не умеет анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях;</p> <p>различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный 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>Частично умеет анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях;</p> <p>различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный 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>Способен анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях;</p> <p>различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный 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 обслужи-</p>	<p>Способен самостоятельно анализировать данные о предприятии, его оснащённости и возможностях;</p> <p>различать формы и методы технического обслуживания, подбирать оптимальный 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</p>

	вания и ремонта; 5) оптимизировать средства технического обслуживания; 6) работать с сервисными системами проведения технического обслуживания	оптимизировать средства технического обслуживания; работать с сервисными системами проведения технического обслуживания	оптимизировать средства технического обслуживания; работать с сервисными системами проведения технического обслуживания	оптимизировать средства технического обслуживания; работать с сервисными системами проведения технического обслуживания	и ремонта; оптимизировать средства технического обслуживания; работать с сервисными системами проведения технического обслуживания
	<b>Владеть:</b> 1) навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин	Не владеет навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин	Частично владеет навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин	Владеет навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин	Свободно владеет навыками выбора технологического оборудования для технического обслуживания машин
<i>ПК-3</i>	<i>Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции не сформирована</i>	<i>Частично владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Свободно владеет способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</i>
	<b>Знать:</b> 1) теорию и практические методы метрологии; 2) принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; 3) нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;	Допускает грубые ошибки при воспроизведении теории и практических методы метрологии; принципов сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; нормативных материалов и документы для планирования и организации технической эксплуатации	Может изложить теории и практических методы метрологии; частично знает принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; неуверенно называет нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации	Знает теорию и практические методы метрологии; знает основные принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; уверенно называет нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;	Знает особенности теории и практических методов метрологии; знает принципиальные схемы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; знает назначение и применение нормативных материалов и документов для планирования и ор-



	4) основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин	ции; основ организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин	ции; частично ориентируется в структуре организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин	разбирается в структуре организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин	ганизации технической эксплуатации; знает возможные и рациональные формы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин
	<b>Уметь:</b> 1) определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; 2) анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта. 3) пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин	Не умеет 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	Частично умеет 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	Способен 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	Способен самостоятельно 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> 1) навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин	Не владеет навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин	Частично владеет навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин	Владеет навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин	Свободно владеет 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 (пороговый уровень)***

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

## **Текущий контроль**

### **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

### 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 маслозаправочных 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

## 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) Технико-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)

## 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) Техничко-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 использованием 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.

**Критерии оценивания входного задания (при входном рейтинге, 5 баллов):**

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

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 2 до 3 баллов,

0 – 40 % от 0 до 1 баллов.

**Критерии оценивания собеседования (при устном опросе при защите 4 практических работ×11 балла=44 балла):**

От 37 до 44 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при

ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 29 до 36 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*От 21 до 28 баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 0 до 22 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания тестового задания (при тестировании, 12 баллов):**

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 балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:  
 90 – 100% от 11 до 12 баллов,  
 70 – 89 % от 9 до 10 баллов,  
 50 – 69 % от 6 до 8 баллов,  
 менее 50 % от 0 до 6 баллов.

**Критерии оценивания на экзамене (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

От 26 до 30 баллов и/или «отлично»: студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

От 21 до 25 баллов и/или «хорошо»: ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной,

обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»: студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

#### **Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков, 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 нескольких законченных разделов (частей) дисциплины.



Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *устный опрос (при защите практических заданий) на рубежном контроле и тестовый предэкзаменационный контроль*.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные 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 письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит три вопроса: первый теоретический вопрос, второй вопрос в виде задачи, третий вопрос в виде практического задания.

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

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

Третий вопрос в виде задания для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно обосновать способ решения или практическое действие, 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, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ». Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины. Входной рейтинг проводится на первом занятии (в рамках самостоятельной работы) при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела) в

форме тестирования в ЭИОС вуза в компьютерном классе или по удаленному доступу на сайте университета в среде дистанционного обучения.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Рубежный контроль выполняется в виде устного собеседования по практическим задачам и выполнении тестовых заданий в рабочих тетрадях по лабораторным работам.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Выходной контроль выполняется в виде письменной экзаменационной работы.

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

В рамках 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.