

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2024 12:56:54

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b64d153748086fb675580c5788f013a1751ca

1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета,

к.т.н., доцент

 / Макаренко А.Н./

« 27 » мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и диагностика сельскохозяйственной техники

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки / специальность : 35.03.06 Агроинженерия
шифр, наименование

Направленность (профиль): Интеллектуальные машины и оборудование в
АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2024

Майский, 2024

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности 35.03.06 – «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172;
- 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 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. № 340н

Составитель: канд. техн. наук., доцент Романченко Михаил Иванович

Рассмотрена на заседании кафедры «Технический сервис в АПК»

Протокол 10-2/23-24 от 24 мая 2024 г.

Зав. кафедрой



Бондарев А.В.

Согласована с выпускающей кафедрой машин и оборудования в агробизнесе

«24» мая 2024 г., протокол № 8-1-23/24

зав. кафедрой



Мартынов Е.А.

Руководитель основной

профессиональной образовательной программы



Мачкарин А.В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и диагностика сельскохозяйственной техники – дисциплина, изучающая основные положения системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве, материально-техническую базу инженерно-технической службы, технологию технического обслуживания, диагностирования, хранения машин и материально-технического обеспечения МТП.

1.1. Цель дисциплины

Освоение студентами правил и приемов технической эксплуатации и диагностирования сельскохозяйственной техники.

1.2. Задачи:

- овладение студентами технологий технического обслуживания сельскохозяйственной техники;
- освоение студентами приемов использования средств технического обслуживания и диагностирования сельскохозяйственной техники.

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

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

Дисциплина Техническая эксплуатация и диагностика сельскохозяйственной техники к блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплинам по выбору 1 (Б1.В.10) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Безопасность жизнедеятельности
	2. Математика
	3. Информационные технологии и искусственный интеллект в профессиональной деятельности
	4. Цифровые системы управления машинами в агропромышленном комплексе
	5. Современные мобильные энергетические средства
	6. Современная сельскохозяйственная техника
	7. Геоинформационное обеспечение в агроинженерии
	8. Системы локации и навигации сельскохозяйственной техники

<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство тракторов, автомобилей и транспортных средств на их базе; – особенности использования транспортных средств в рыночных условиях; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать параметры технического состояния транспортных средств; – выявлять неработоспособное и неисправное состояние транспортных средств; – организовывать и планировать работу транспортных средств; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами определения эксплуатационных показателей транспортных средств; – способностью извлекать и анализировать информацию из различных источников
---	---

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-2	Способен обеспечить монтаж, наладку, эксплуатацию интеллектуальных машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-2.2 Определяет потребность организации в интеллектуальной сельскохозяйственной технике, эксплуатационных материалах, запасных частях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания сельскохозяйственной техники; — основы организации инженерно-технической службы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать работу по материально-техническому обеспечению сельскохозяйственной техники; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками расчета потребности в эксплуатационных материалах и запасных частях.
		ПК-2.3 Владеет приемами эффективной эксплуатации и диагностики сельскохозяйственной техники, участвует в проведении механизированных ра-	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методы планирования работ по техническому обслуживанию и диагностированию — закономерности изменения технического состояния машин; — основы прогнозирования технического состояния машин и

		бот с применением современных высокоэффективных технологий	<p>принципы автоматизации диагностирования;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию машин; — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с диагностированием машин; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками выполнения операций диагностирования.
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг параметров инженерных систем и технологических процессов в условиях современного аграрного производства	ПК-4.2 Использует современные системы автоматизированного проектирования при оптимизации работ интеллектуальных машин, решает задачи планирования механизированных работ, демонстрирует навыки использования современных средств диагностики технического состояния машин и оборудования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы организации работы интеллектуальных машин; — нормативные материалы и документы для планирования и организации эксплуатации интеллектуальных машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — измерять параметры технического состояния машин; — определять признаки и причины неисправностей машин; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками использования диагностического оборудования и средств контроля технического состояния машин и оборудования

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
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр изучения дисциплины	7
Общая трудоемкость, всего, час	360
<i>зачетные единицы</i>	<i>10</i>
1. Контактная работа	
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	132,4
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	54
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	36
Практические занятия (<i>Пр</i>)	36
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2
1.2. Промежуточная аттестация	
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4
Выполнение курсового проекта (<i>КНKP</i>)	4
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	18
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	
209,6	
В том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	16
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	23,6
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	120
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: выполнение курсового проекта	37
Подготовка к экзамену	13

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, часов				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Практическая подготовка в форме практических занятий	Самостоятельная работа
Модуль 1 «Изменение и поддержание технического состояния машин в процессе эксплуатации»	55	8	12		35
1. Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации	7	2	-		5
2. Основы технической эксплуатации машин	9	2	2		5
3. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин	9	2	2		5
4. Содержание и технология технического обслуживания машин	9	2	2		5
5. Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин	5	-	-		5
6. Основные неисправности машин и их внешние признаки	7	-	2		5
7. Техническое диагностирование машин	9	-	4		5
Модуль 2 «Производственное обеспечение технического обслуживания и хранения машин»	55	8	12		35
1. Классификация средств технического обслуживания	7	2	-		5
2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания	7	-	2		5
3. Производственная база технического обслуживания машин агрохолдингов	9	-	4		5
4. Планирование и организация технического обслуживания машин	9	2	2		5
5. Хранение машин	9	2	2		5
6. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами	9	2	2		5
7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	5	-	-		5
Модуль 3 «Виды, методы и нормы диагностики»	55	8	12		35
1. Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники	11	2	2		7
2. Выбор и обоснование диагностических параметров	11	2	2		7
3. Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза	11	-	4		7
4. Методы определения периодич-	11	2	2		7

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, часов				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Практическая подготовка в форме практических занятий	Самостоятельная работа
ности диагностирования и технического обслуживания					
5. Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем	9	-	2		7
Модуль 4 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»	57	10	12		35
1. Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля	3,5	-	-		3,5
2. Тесты диагностирования тракторов	7,5	2	2		3,5
3. Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями	3,5	-	-		3,5
4. Процессы технических воздействий	5,5	-	2		3,5
5. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса	7,5	2	2		3,5
6. Планирование технических воздействий для автомобилей	5,5	-	2		3,5
7. Планирование технических воздействий для тракторов	5,5	-	2		3,5
8. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей	3,5	-	-		3,5
9. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов	5,5	-	2		3,5
10. Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования	3,5	-	-		3,5
Модуль 5 «Технология диагностирования двигателя»	57	10	12		35
1. Технология диагностирования цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя	11	2	4		5
2. Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя	7	-	2		5
3. Технология диагностирования системы питания бензинового двигателя	7	-	2		5
4. Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя	9	2	2		5
5. Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе	5	-	-		5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, часов				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Практическая подготовка в форме практических занятий	Самостоятельная работа
6. Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя	5	-	-		5
7. Технология диагностирования системы электрооборудования машин	7	-	2		5
Модуль 6 «Технология диагностирования составных частей машин»	56,6	10	12		34,6
1. Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин	6,3	-	2		4,3
2. Технология диагностирования ходовой системы машин	6,3	-	2		4,3
3. Технология диагностирования рулевого управления машин	6,3	-	2		4,3
4. Технология диагностирования тормозной системы машин	8,3	2	2		4,3
5. Технология диагностирования гидравлической системы тракторов	8,4	2	2		4,4
6. Технология диагностирования рабочих органов комбайнов	4,4	-	-		4,4
7. Технология общего диагностирования тракторов	6,3	-	2		4,3
8. Технология общего диагностирования автомобилей	4,3	-	-		4,3
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,4		
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	132,4	54	72	-	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			18		
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			209,6		
<i>Общая трудоемкость</i>			360		

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1 «Изменение и поддержание технического состояния машин в процессе эксплуатации»
1. Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации
1.1. Характеристика условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве
1.2. Техническое состояние машин. Общие понятия и определения
1.3. Факторы, влияющие на техническое состояние машин
1.4. Общие закономерности изменения технического состояния машин
2. Основы технической эксплуатации машин
2.1. Основные понятия и определения технической эксплуатации машин
2.2. Эксплуатационная технологичность машин
2.3. Основы обеспечения работоспособности машин
3. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
3.1. Основы системы технического обслуживания и ремонта машин
3.2. Виды технического обслуживания и их характеристика
3.3. Периодичность технического обслуживания. Формирование структуры системы технического обслуживания и ремонта
3.4. Формирование структуры системы технического обслуживания и ремонта
4. Содержание и технология технического обслуживания машин
4.1. Основные операции и понятие о технологиях технического обслуживания техники
4.2. Содержание технического обслуживания тракторов
4.3. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин
4.4. Техническое обслуживание автомобилей
5. Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин
5.1. Виды ущербов от нарушения правил эксплуатации машин и мероприятия по их предотвращению
6. Основные неисправности машин и их внешние признаки
6.1. Неисправности двигателя
6.2. Неисправности трансмиссии
6.3. Неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.
6.4. Неисправности тракторных гидравлических систем
6.5. Неисправности электрооборудования
6.6. Неисправности сельскохозяйственных машин
7. Техническое диагностирование машин
7.1. Виды и методы диагностирования
7.2. Технология диагностирования машин
7.3. Технические средства диагностирования машин
7.4. Диагностирование автомобилей
7.5. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования
Модуль 2 «Производственное обеспечение технического обслуживания и хранения машин»
1. Классификация средств технического обслуживания
1.1. Классификация стационарных, передвижных и переносных средств технического обслуживания машин
1.2. Ремонтно-техническая база предприятий АПК
2. Стационарные и мобильные средства технического обслуживания
2.1. Стационарные средства технического обслуживания машин
2.2. Передвижные средства технического обслуживания машин
2.3. Участок очистки и мойки машин
2.4. Участок технического обслуживания и диагностирования машин
2.5. Участок технического обслуживания и ремонта дизельной топливной аппаратуры
2.6. Участок технического обслуживания и ремонта дизельной гидравлических агрегатов
2.7. Участок технического обслуживания и ремонта электрооборудования
3. Производственная база технического обслуживания машин агрохолдингов
3.1. Планировка, оборудование корпуса технического обслуживания и ремонта тракторов, прицепов, навесного оборудования и изготовления экспериментального оборудования и технологический процесс в корпусе
3.2. Планировка, оборудование корпуса технического обслуживания, диагностирования и ремонта кормозаготовительной техники Krone и технологический процесс в корпусе
3.3. Планировка, оборудование корпуса технического обслуживания, диагностирования и ремонта автомобилей и технологический процесс в корпусе
3.4. Планировка, оборудование корпуса технического обслуживания, диагностирования и ремонта зерноуборочных комбайнов и технологический процесс в корпусе
3.5. Планировка, оборудование корпуса шиномонтажных работ, склада хранимых узлов и деталей машин и технологический процесс в корпусе
4. Планирование и организация технического обслуживания машин
4.1. Методы планирования технического обслуживания. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
4.2. Определение трудоемкости технического обслуживания тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин.
4.3. Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправностей машин.
4.4. Организация технического обслуживания сельскохозяйственной техники.
4.5. Организация технического обслуживания автомобилей в сельском хозяйстве.
4.6. Контроль экологических показателей при обслуживании машин.
5. Хранение машин
5.1. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.
5.2. Виды и способы хранения машин.
5.3. Материально-техническая база хранения машин.
5.4. Содержание технического обслуживания машин при хранении.
5.5. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах.
5.6. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Меры безопасности.
6. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами
6.1. Классификация эксплуатационных материалов и организация их поставки потребителям.
6.2. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами.
6.3. Экономия топлива и смазочных материалов.
7. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин
7.1. Задачи и структура инженерно-технической службы.
7.2. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
7.3. Информационно-консультационная служба.
Модуль 3 «Виды, методы и нормативы диагностирования»
1. Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники
1.1. Основные понятия и определения по диагностированию.
1.2. Качественные признаки и параметры технического состояния.
1.3. Диагностические параметры.
1.4. Задачи, место и виды диагностирования машин.
1.5. Классификация методов и средств диагностирования.
2. Выбор и обоснование диагностических параметров
2.1. Характерные свойства диагностических параметров.
2.2. Чувствительность, однозначность, стабильность, информативность диагностического параметра.
2.3. Начальное, предельное, допускаемое значение диагностического параметра.
3. Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза
3.1. Постановка диагноза по комплексу диагностических параметров.
3.2. Постановка диагноза по методу последовательного анализа.
3.3. Условия эффективного применения диагностирования в технической эксплуатации машин.
4. Методы определения периодичности диагностирования и технического обслуживания
4.1. Определение периодичности технического обслуживания по допускаемому уровню безотказности.
4.2. Определение периодичности технического обслуживания по закономерности изменения параметра технического состояния и его допускаемому значению.
4.3. Технико-экономический метод.
4.4. Экономико-вероятностный метод.
5. Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем
5.1. Определение периодичности технического обслуживания параллельно включенных систем, плавно меняющих свои характеристики, и с дискретным изменением характеристик.
5.2. Определение периодичности технического обслуживания последовательно включенных систем.
Модуль 4 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»
1. Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля
1.1. Общие положения о ресурсном диагностировании трактора.
1.2. Рекомендации по заполнению карты диагностирования.
1.3. Определение потребности трактора в капитальном ремонте.
1.4. Определение вида и объема ремонта дизеля.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
2. Тесты диагностирования тракторов
2.1. Тесты диагностирования дизеля.
2.2. Использование таблиц взаимосвязи качественных признаков нарушения работоспособности дизеля с неисправностями его систем и механизмов.
2.3. Контрольный осмотр дизеля.
2.4. Тесты диагностирования при двухэтапной постановке диагноза.
2.5. Тесты диагностирования при одноэтапной постановке диагноза.
3. Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями
3.1. Подсистема диагностирования.
3.2. Диагностическая управляющая информация.
3.3. Средства диагностирования в диагностической системе.
3.4. Организация диагностирования.
4. Процессы технических воздействий
4.1. Понятие о технологическом процессе.
4.2. Структура технологического процесса.
4.3. Принципы построения, проектирования и типизации технологических процессов технических воздействий.
4.4. Формы и методы организации технологического процесса.
5. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса
5.1. Прогнозирование технического состояния.
5.2. Прогнозирование остаточного ресурса при известной и неизвестной наработке от начала эксплуатации.
5.3. Прогнозирование остаточного ресурса с учетом случайного характера изменения параметра.
6. Планирование технических воздействий для автомобилей
6.1. Определение нормативной периодичности технического обслуживания и пробега до капитального ремонта.
6.2. Определение годовой программы технических обслуживаний.
6.3. Определение количества диагностических воздействий.
6.4. Расчет годовых объемов работ.
7. Планирование технических воздействий для тракторов
7.1. Индивидуальный и усредненный методы планирования.
7.2. Графический способ планирования технических воздействий.
7.3. Расчет годового числа технических обслуживаний и ремонтов машин одной марки.
8. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей
8.1. Технологическая планировка производственных зон и участков технического обслуживания и диагностирования.
8.2. Примеры планировочных решений участков диагностирования и технического обслуживания.
8.3. Организация технологического процесса технического обслуживания автомобилей с применением средств диагностирования.
9. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов
9.1. Комплекты диагностических средств для станций технического обслуживания тракторов.
9.2. Планировки стационарных постов диагностирования колесных тракторов.
9.3. Организация работ на посту диагностирования.
10. Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования
10.1. Количественная оценка при сравнении однотипных моделей диагностического оборудования.
10.2. Общие положения по метрологическому обеспечению средств технического диагностирования.
10.3. Классификация средств технического диагностирования по метрологическому признаку.
Модуль 5 «Технология диагностирования двигателя»
1. Технология диагностирования цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя
1.1. Диагностирование по герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя.
1.2. Диагностирование по параметрам картерного масла.
2. Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя
2.1. Диагностирование смазочной системы.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
2.2. Основные неисправности системы смазки.
2.3. Диагностирование системы охлаждения.
2.4. Характерные неисправности системы охлаждения.
3. Технология диагностирования системы питания бензинового двигателя
3.1. Основные неисправности системы питания.
3.2. Диагностирование бензонасоса.
3.3. Диагностирование форсунки.
3.4. Метод пневмоконтроля системы питания.
4. Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя
4.1. Основные неисправности системы питания дизельного двигателя.
4.2. Поэлементное диагностирование системы питания.
4.3. Диагностирование топливной аппаратуры с помощью мотор-тестера.
5. Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе
5.1. Характерные неисправности газовой аппаратуры.
5.2. Особенности технического обслуживания (ТО-1, ТО-2) и сезонного обслуживания (СО) газобаллонных автомобилей.
5.3. Регулировка холостого хода двигателя.
5.4. Регулировка газовой системы питания.
6. Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя
6.1. Возможные неисправности двигателя с системой впрыска KE-Jetronic.
6.2. Проверка аппаратов системы питания инжекторного двигателя.
6.3. Проверка топливного насоса.
6.4. Проверка герметичности рабочих форсунок.
7. Технология диагностирования систем электрооборудования машин
7.1. Диагностирование аккумуляторных батарей.
7.2. Основные неисправности аккумуляторной батареи.
7.3. Диагностирование генераторных установок.
7.4. Диагностирование системы зажигания.
7.5. Диагностирование стартера.
7.6. Диагностирование приборов освещения и сигнализации.
Модуль 6 «Технология диагностирования составных частей машин»
1. Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин
1.1. Неисправности механизмов трансмиссии.
1.2. Общее диагностирование трансмиссии на стенде тяговых качеств.
1.3. Поэлементное диагностирование механизмов трансмиссии.
2. Технология диагностирования ходовой системы машин
2.1. Параметры состояния ходовой системы тракторов.
2.2. Диагностирование ходовой части колесных тракторов и комбайнов.
2.3. Диагностирование ходовой системы гусеничных тракторов.
2.4. Диагностирование ходовой части автомобилей.
3. Технология диагностирования рулевого управления
3.1. Отказы и неисправности рулевого управления.
3.2. Определение люфта рулевого колеса и усилия на его ободе.
3.3. Стенды «люфт-детекторы» для диагностирования зазоров в сочленениях подвески и рулевого управления автомобилей.
3.4. Стенды для диагностирования углов установки колес.
3.5. Оборудование для балансировки колес.
4. Технология диагностирования тормозной системы машин
4.1. Неисправности тормозных систем.
4.2. Методы и средства диагностирования тормозных систем.
4.3. Площадочные тормозные стенды.
4.4. Тормозные стенды роликового типа.
4.5. Параметры диагностирования.
5. Технология диагностирования гидравлической системы тракторов
5.1. Параметры состояния гидравлической системы.
5.2. Методы диагностирования гидроприводов.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины	
5.3.	Диагностирование агрегатов гидросистемы.
5.4.	Диагностирование гидроувеличителя сцепного веса.
6. Технология диагностирования рабочих органов комбайнов	
6.1.	Параметры технического состояния составных частей комбайнов.
6.2.	Средства диагностирования рабочих органов комбайнов.
6.3.	Диагностирование ременных и цепных передач, подшипниковых узлов, предохранительных муфт.
6.4.	Диагностирование подборщика, жатки и молотилки комбайна.
6.5.	Диагностирование гидравлической системы.
7. Технология общего диагностирования тракторов	
7.1.	Последовательность общего диагностирования тракторов.
7.2.	Подготовка трактора к диагностированию.
7.3.	Этапы диагностирования.
7.4.	Маршрутная технология диагностирования трактора при ТО-3.
8. Технология общего диагностирования автомобилей	
8.1.	Основные принципы и требования к разработке технологического процесса диагностирования.
8.2.	Технология экспресс-диагностирования.
8.3.	Технология диагностирования Д-1 и Д-2.
8.4.	Средства технического диагностирования тяговых качеств.

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 (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Практическая подготовка-ка в форме практических занятий	Самост. работа			
Всего по дисциплине			360	54	72		209,6	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг						-		Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Изменение и поддержание технического состояния машин в процессе эксплуатации»			55	8	12		35		5	10
1.	Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации		7	2	-		5	Устный опрос, тестирование		

2.	Основы технической эксплуатации машин		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
3.	Плано-предупредительная система технического обслуживания машин		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
4.	Содержание и технология технического обслуживания машин		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
5.	Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин		5	-	-		5	Устный опрос, тестирование		
6.	Основные неисправности машин и их внешние признаки		7	-	2		5	Устный опрос, тестирование		
7.	Техническое диагностирование машин		9	-	4		5	Устный опрос, тестирование		
Модуль 2 «Производственное обеспечение технического обслуживания и хранения машин»		ПК-2, ПК-4	55	8	12		35		5	10
1.	Классификация средств технического обслуживания		7	2	-		5	Устный опрос, тестирование		
2.	Стационарные и мобильные средства технического обслуживания		7	-	2		5	Устный опрос, тестирование		
3.	Производственная база технического обслуживания машин агрохолдингов		9	-	4		5	Устный опрос, тестирование		
4.	Планирование и организация технического обслуживания машин		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
5.	Хранение машин		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
6.	Обеспечение машин топливом и смазочными материалами		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование		
7.	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин		5	-	-		5	Устный опрос, тестирование		
Модуль 3 «Виды, методы и нормативы диагностирования»		ПК-2, ПК-4	55	8	12		35		5	10
1.	Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники		11	2	2		7	Устный опрос, тестирование		
2.	Выбор и обоснование диагностических параметров		11	2	2		7	Устный опрос, тестирование		
3.	Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза		11	-	4		7	Устный опрос, тестирование		

4.	Методы определения периодичности диагностирования и технического обслуживания		11	2	2		7	Устный опрос, тестирование		
5.	Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем		9	-	2		7	Устный опрос, тестирование		
Модуль 4 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»		ПК-2, ПК-4	57	10	12		35		5	10
1.	Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля		3,5	-	-		3,5	Устный опрос, тестирование		
2.	Тесты диагностирования тракторов		7,5	2	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
3.	Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями		3,5	-	-		3,5	Устный опрос, тестирование		
4.	Процессы технических воздействий		5,5	-	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
5.	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса		7,5	2	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
6.	Планирование технических воздействий для автомобилей		5,5	-	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
7.	Планирование технических воздействий для тракторов		5,5	-	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
8.	Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей		3,5	-	-		3,5	Устный опрос, тестирование		
9.	Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов		5,5	-	2		3,5	Устный опрос, тестирование		
10.	Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования		3,5	-	-		3,5	Устный опрос, тестирование		
Модуль 5 «Технология диагностирования двигателя»		ПК-2, ПК-4	57	10	12		35		6	10
1.	Технология диагностирования цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя		11	2	4		5	Устный опрос, тестирование		
2.	Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя		7	-	2		5	Устный опрос, тестирование		
3.	Технология диагностирования системы питания бензинового двигателя		7	-	2		5	Устный опрос, тестирование		

4.	Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя		9	2	2		5	Устный опрос, тестирование			
5.	Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе		5	-	-		5	Устный опрос, тестирование			
6.	Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя		5	-	-		5	Устный опрос, тестирование			
7.	Технология диагностирования системы электрооборудования машин		7	-	2		5	Устный опрос, тестирование			
Модуль 6 «Технология диагностирования составных частей машин»		ПК-2, ПК-4	56,6	10	12		34,6		5	10	
1.	Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин		6,3	-	2		4,3	Устный опрос, тестирование			
2.	Технология диагностирования ходовой системы машин		6,3	-	2		4,3	Устный опрос, тестирование			
3.	Технология диагностирования рулевого управления машин		6,3	-	2		4,3	Устный опрос, тестирование			
4.	Технология диагностирования тормозной системы машин		8,3	2	2		4,3	Устный опрос, тестирование			
5.	Технология диагностирования гидравлической системы тракторов		8,4	2	2		4,4	Устный опрос, тестирование			
6.	Технология диагностирования рабочих органов комбайнов		4,4	-	-		4,4	Устный опрос, тестирование			
7.	Технология общего диагностирования тракторов		6,3	-	2		4,3	Устный опрос, тестирование			
8.	Технология общего диагностирования автомобилей		4,3	-	-		4,3	Устный опрос, тестирование			
II. Творческий рейтинг									2	5	
III. Рейтинг личностных качеств									3	10	
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований									+	+	
V. Промежуточная аттестация									экзамен	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:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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. Маслов Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие для вузов / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44720-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254699>.

2. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия (профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе) / Белгородский ГАУ ; сост. М. И. Романченко. — Белгород : Белгородский ГАУ, 2018. — 76 с. URL: <https://clck.ru/34Bfwa> .

3. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25226. - ISBN 978-5-16-012628-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1945425> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : ТГТУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8265-2037-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319937>.

2. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / Ю. Н. Блынский, В. Д. , Д. А. [и др.] ; под редакцией Ю. Н. Блынского. — Новосибирск : НГАУ, 2020. — 500 с. — ISBN 978-5-94477-274-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257720>

3. Ерзамаев М. П. Основы эксплуатации машинно-тракторного парка : практикум : учебное пособие / М. П. Ерзамаев. — Самара : СамГАУ, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-88575-637-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179599>.

4. Ряднов А. И. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Ряднов, Р. В. Шарипов, С. В. Тронев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119935>.

5. Хабардин В. Н. Практикум по основам технической эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / В. Н. Хабардин. — 2-е изд. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2011. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133338>.

6. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. — 194 с. — ISBN 978-5-7638-2378-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>.

7. Гринцевич В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. — Красноярск, 2012. — 204 с. — ISBN 978-5-7638-2382-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/442079>.

8. Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-006953-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971820>.

9. Романченко М.И. Технология диагностирования сельскохозяйственной техники. Ч. 1: лекционный курс для студентов специальности 110304.65 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК [Электронный ресурс] / М.И. Романченко ; БелГСХА им. В.Я. Горина. — Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. — 132 с. — Режим доступа: <https://goo.su/XZzkU>

10. Курс лабораторно-практических работ по дисциплине «Технология диагностирования сельскохозяйственной техники»: учебно-практическое пособие для студентов инженерного факультета специальности 110304.65 «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» / Составитель М.И. Романченко. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2010. — 167 с.

11. Ананьин А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов [и др.] — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 416 с.

12. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : ТГТУ, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-8265-2249-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320246> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Самусенко, В. И. Диагностирование и технология технического обслуживания пневматической системы тракторов МТЗ-80/82, Беларусь 1221, Беларусь 1522, Т-150К : методические указания / В. И. Самусенко, В. М. Кузюр. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172019> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Организация технического сервиса машин и оборудования. Практикум : учебное пособие для вузов / Ю. А. Кузнецов, И. Н. Кравченко, П. В. Сенин [и др.] ; под редакцией Ю. А. Кузнецова и И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 536 с. — ISBN 978-5-8114-9402-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233192>.

15. Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.А. Белоусов, А.А. Рудашко [и др.] ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 208 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018605-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2031738> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

16. Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 287 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-91134-952-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912737>.

17. Самусенко, В. И. Диагностирование автотракторного электрооборудования модулем средств КИ-28157 : методические указания / В. И. Самусенко, В. М. Кузюр. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172018> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.1. Периодические издания

1. Тракторы и сельхозмашины. – Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: https://journals.eco-vector.com/0321-4443/index/index/ru_RU#
2. Техника в сельском хозяйстве. – Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/data/tos>
3. Труды ГОСНИТИ. – Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <http://gosniti.com/publish1.html>
4. Техника и оборудование для села. Ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/data/tos/o-zhurnale>.

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; 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.
Лабораторно-практи-	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание це-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
ческие занятия	лям 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	<p>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 обучающиеся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование — система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа — средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету 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

Электронные ресурсы свободного доступа	
https://act.su	Каталог специализированной техники АСТ
https://www.agrobase.ru/catalog	Каталог сельскохозяйственной техники
https://rushoz.ru/selhoztehnika/	Сельскохозяйственная техника и оборудование, обзор моделей, технических характеристик и особенностей. Каталог
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека
https://mcx.gov.ru	Министерство сельского хозяйства РФ

http://www.ras.ru	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
https://grnti.ru/?p1=68&p2=85	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ): 68.85: Механизация и электрификация сельского хозяйства
http://www.cnsnb.ru	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://n-t.ru	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
https://rosinformagrotech.ru	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса»
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806. Ул. Кирова, 20	Специализированная мебель на 48 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска настенная маркерная. Проектор EPSON EB-X41. Сетевой фильтр, 3 м. Комплект плакатов.
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
Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка № 807. Ул. Кирова, 20	Специализированная мебель на 24 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная.

	Комплект плакатов.
Лаборатория диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники № 805. Ул. Кирова, 20	<p>Специализированная мебель на 24 посадочных места.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная.</p> <p>Компьютер ASER Aspire M1470.</p> <p>Монитор 18,5" LG LGM-W1943 SE PF Wide LCD monitor.</p> <p>Комплект плакатов</p>
Лаборатория ремонта и обслуживания дизельной топливной аппаратуры № 815а. Ул. Кирова, 20	<p>Стенд для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления дизельных двигателей 02 СДМ-12-03-7,5 CR Complect.</p> <p>Комплект оборудования для диагностики форсунок и плунжерных пар дизельных двигателей (КИ-28180, КИ-28217).</p> <p>Лабораторный стенд "Диагностика и регулировка ТНВД" ЕДС-150К</p>
Лаборатория диагностики и технического обслуживания автотракторной и сельскохозяйственной техники	<p>Учебный тренажер «Автомобильные сканеры CAN шин» (Launch 2017 Pro, Bosch KTS590, Автоас-скан, Мотор-тестер «Модис-М».</p> <p>Пост сход-развала автомобильный: RLP4-5.5WA.</p> <p>Электрогидравлический платформенный 4-х стоечный автомобильный подъемник. V 5216 Инфракрасный стенд РУУК</p>
Лаборатория технических средств обучения № 810. Ул. Кирова, 20	<p>Специализированная мебель на 15 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная.</p> <p>Компьютер в сборе ООО "СофтСервис" внешняя видеокарта (15 шт.).</p> <p>Имеется система видеонаблюдения</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Читальный зал №1 (010-012)</p> <p>Специализированная мебель;</p> <p>комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и</p>

	<p>обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ;</p> <p>неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3;</p> <p>Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2;</p> <p>мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2;</p> <p>акустическая система SVEN SPS-635;</p> <p>микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU;</p> <p>вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58</p> <p>Читальный зал №2 (009-011)</p> <p>Специализированная мебель;</p> <p>комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100</p> <p>настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 813. Ул. Кирова, 22</p>	<p>-</p>

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806. Ул. Кирова, 20	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год; - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно; RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение); Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка № 807. Ул. Кирова, 20	-
Лаборатория диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники № 805. Ул. Кирова, 20	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных це-

	лей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год
Лаборатория ремонта и обслуживания дизельной топливной аппаратуры № 815а. Ул. Кирова, 20	-
Лаборатория диагностики и технического обслуживания автотракторной и сельскохозяйственной техники	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год
Лаборатория технических средств обучения № 810. Ул. Кирова, 20	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 813 Ул. Кирова, 22	-

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ».
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к Лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Рукопт», 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 аттестации 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).