

Инженерный факультет

«Утверждаю»

Декан инженерного факультета

Стребков С.В.

« 23 » 06 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Технология диагностирования сельскохозяйственной техники

Направление подготовки/специальность – 35.03.06 Агроинженерия  
шифр, наименование

Направленность (профиль): «Технический сервис в АПК»

Квалификация – бакалавр

Год начала подготовки: 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №813;
- 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 06.04.2021 г. №245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. № 555н

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


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

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

« 19 » 05 2022 г., протокол № 10а/21-22

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

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ Романченко М.И.  
(подпись)

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология диагностирования сельскохозяйственной техники (далее Технология диагностирования СХТ) — дисциплина, изучающая основные методы и приемы диагностирования машин, основные принципы прогнозирования остаточного ресурса узлов и агрегатов машин по результатам диагностирования, приемов технологических процессов диагностирования, методов, средств и форм, а также перспектив их развития, путей повышения уровня диагностирования и его экономической эффективности.

### 1.1. Цель дисциплины

Освоение студентами технологий диагностирования машин.

### 1.2. Задачи:

- изучение теоретических основ диагностирования машин; организации высокоэффективного использования их в производстве;
- овладение технологиями диагностирования машин;
- освоение приемов использования диагностических средств;
- освоение методов прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса машин.

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

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

Дисциплина Технология диагностирования сельскохозяйственной техники относится к блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений, (Б1.В.14) 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. Физика
	4. Метрология, стандартизация и сертификация
	5. Гидравлика
	6. Тракторы и автомобили
	7. Электротехника и электроника
	8. Проектирование предприятий технического сервиса
	9. Топливо и смазочные материалы
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин;</li> <li>– особенности использования машинно-тракторного парка в рыночных условиях;</li> <li>– природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные понятия физики и основные физические явления;</li> <li>– методы по охране окружающей среды при технической эксплуатации машинно-тракторного парка;</li> <li>– навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– идентифицировать параметры технического состояния машин;</li> <li>– выявлять неработоспособное и неисправное состояние машины;</li> <li>– определять эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов;</li> <li>– организовывать и планировать работу машин;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разборки и сборки агрегатов, узлов и механизмов машин.</li> </ul>
--	--

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-1.2 Определяет технологию и систему машин, установок и оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства, систему технического обслуживания, диагностирования и ремонта тракторов, автомобилей, машин и установок сельскохозяйственного производства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин;</li> <li>— основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин;</li> </ul> <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> </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> </ul>
ПК-2	Способен участвовать в проектировании	ПК-2.2 Производит расчеты при проектировании технических	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— методы планирования работ по техническому обслуживанию</li> </ul>

	<p>технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства</p>	<p>систем, систем технического обслуживания, диагностирования и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>и диагностированию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— закономерности изменения технического состояния машин;</li> <li>— основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>— навыками выполнения операций диагностирования машин</li> </ul>
<b>ПК-4</b>	<p>Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>ПК-4.2</b> Демонстрирует умение пользоваться техническими средствами измерений при планировании технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, обоснованно выбирать материалы и способы их обработки, а также оборудование для обеспечения выполнения операций технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей и узлов</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;</li> <li>— содержание, технологию проведения работ по диагностированию;</li> <li>— методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— пользоваться средствами диагностирования узлов, механизмов и систем машин;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками выполнения операций диагностирования машин с помощью средств диагностирования</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 (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>56,4</b>	<b>17,1</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18	2
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	18	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНР</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>33,6</b>	<b>86,9</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	5	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	11	7
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	9,6	34,9
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	23
Подготовка к экзамену	8	18

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>	<b>18,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6,8</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>21</b>
1. Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники	3,3	2	-	1,3	4,2	-	-	4,2
2. Выбор и обоснование диагностических параметров	3,4	2	-	1,4	6,2	2	-	4,2
3. Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза	5,5	-	4	1,3	6,2	-	2	4,2
4. Методы определения периодичности диагностирования и технического обслуживания	5,4	2	2	1,4	4,2	-	-	4,2
5. Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем	1,4	-	-	1,4	4,2	-	-	4,2
<b>Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»</b>	<b>18,8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6,8</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
1. Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля	0,7	-	-	0,7	2,1	-	-	2,1
2. Тесты диагностирования тракторов	4,7	2	2	0,7	2,1	-	-	2,1
3. Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями	0,7	-	-	0,7	2,1	-	-	2,1
4. Процессы технических воздействий	0,7	-	-	0,7	2,1	-	-	2,1
5. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса	4,7	2	2	0,7	2,1	-	-	2,1
6. Планирование технических воздействий для автомобилей	2,7	-	2	0,7	2,1	-	-	2,1
7. Планирование технических воздействий для тракторов	2,7	-	2	0,7	2,1	-	-	2,1
8. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей	0,6	-	-	0,6	2,1	-	-	2,1
9. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов	0,6	-	-	0,6	2,1	-	-	2,1
10. Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования	0,7	-	-	0,7	2,1	-	-	2,1
<b>Модуль 3 «Технология диагностирования двигателя»</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
1. Технология диагностирования цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя	7,4	2	4	1,4	5,2	2	-	3,2
2. Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя	1,4	-	-	1,4	3,1	-	-	3,1
3. Технология диагностирования системы питания карбюраторного двигателя	1,4	-	-	1,4	3,1	-	-	3,1
4. Технология диагностирования системы	7,4	2	4	1,4	5,2	-	2	3,2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
питания дизельного двигателя								
5. Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе	1,5	-	-	1,5	3,1	-	-	3,1
6. Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя	1,5	-	-	1,5	3,2	-	-	3,2
7. Технология диагностирования систем электрооборудования машин	3,4	-	2	1,4	3,1	-	-	3,1
<b>Модуль 4 «Технология диагностирования составных частей машин»</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>24,9</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>22,9</b>
1. Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин	3,4	-	2	1,4	2,9	-	-	2,9
2. Технология диагностирования ходовой системы машин	1,5	-	-	1,5	2,9	-	-	2,9
3. Технология диагностирования рулевого управления и механизмов поворота машин	3,5	-	2	1,5	4,8	-	2	2,8
4. Технология диагностирования тормозной системы машин	5,4	2	2	1,4	2,8	-	-	2,8
5. Технология диагностирования гидравлической системы тракторов	5,4	2	2	1,4	2,9	-	-	2,9
6. Технология диагностирования рабочих органов комбайнов	1,4	-	-	1,4	2,9	-	-	2,9
7. Технология общего диагностирования тракторов	3,4	-	2	1,4	2,9	-	-	2,9
8. Технология общего диагностирования автомобилей	1,4	-	-	1,4	2,8	-	-	2,8
<i>Итоговое занятие по модулям</i>	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>Предэкзаменационные консультации</b>	<b>2</b>				<b>-</b>			
<b>Текущие консультации</b>	<b>-</b>				<b>4,5</b>			
<b>Установочные занятия</b>	<b>-</b>				<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,4</b>				<b>0,6</b>			
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>56,4</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>				<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>				<b>4</b>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>33,6</b>				<b>86,9</b>			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>				<b>108</b>			



### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>
<b>1. Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники</b>
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.
<b>2. Выбор и обоснование диагностических параметров</b>
2.1. Характерные свойства диагностических параметров.
2.2. Чувствительность, однозначность, стабильность, информативность диагностического параметра.
2.3. Начальное, предельное, допускаемое значение диагностического параметра.
<b>3. Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза</b>
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.
<b>4. Методы определения периодичности диагностирования и технического обслуживания</b>
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. Техничко-экономический метод.
4.4. Экономико-вероятностный метод.
<b>5. Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем</b>
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.
<b>Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»</b>
<b>1. Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля</b>
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.
<b>2. Тесты диагностирования тракторов</b>
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.
<b>3. Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями</b>
3.1. Подсистема диагностирования.
3.2. Диагностическая управляющая информация.
3.3. Средства диагностирования в диагностической системе.
3.4. Организация диагностирования.
<b>4. Процессы технических воздействий</b>
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.
<b>5. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса</b>

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
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.
<b>6. Планирование технических воздействий для автомобилей</b>
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.
<b>7. Планирование технических воздействий для тракторов</b>
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.
<b>8. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей</b>
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.
<b>9. Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов</b>
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.
<b>10. Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования</b>
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.
<b>Модуль 3 «Технология диагностирования двигателя»</b>
<b>1. Технология диагностирования цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя</b>
1.1. Диагностирование по герметичности надпоршневого пространства цилиндров двигателя.
1.2. Диагностирование по параметрам картерного масла.
<b>2. Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя</b>
2.1. Диагностирование смазочной системы.
2.2. Основные неисправности системы смазки.
2.3. Диагностирование системы охлаждения.
2.4. Характерные неисправности системы охлаждения.
<b>3. Технология диагностирования системы питания карбюраторного двигателя</b>
3.1. Основные неисправности системы питания.
3.2. Диагностирование бензонасоса.
3.3. Диагностирование карбюратора.
3.4. Метод пневмоконтроля системы питания.
<b>4. Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя</b>
4.1. Основные неисправности системы питания дизельного двигателя.
4.2. Поэлементное диагностирование системы питания.
4.3. Диагностирование топливной аппаратуры с помощью мотор-тестера.
<b>5. Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе</b>
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.

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
5.4. Регулировка газовой системы питания.
<b>6. Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя</b>
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.
<b>7. Технология диагностирования систем электрооборудования машин</b>
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.
<b>Модуль 4 «Технология диагностирования составных частей машин»</b>
<b>1. Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин</b>
1.1. Неисправности механизмов трансмиссии.
1.2. Общее диагностирование трансмиссии на стенде тяговых качеств.
1.3. Поэлементное диагностирование механизмов трансмиссии.
<b>2. Технология диагностирования ходовой системы машин</b>
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.
<b>3. Технология диагностирования рулевого управления и механизмов поворота машин</b>
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.
<b>4. Технология диагностирования тормозной системы машин</b>
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.
<b>5. Технология диагностирования гидравлической системы тракторов</b>
5.1. Параметры состояния гидравлической системы.
5.2. Методы диагностирования гидроприводов.
5.3. Диагностирование агрегатов гидросистемы.
5.4. Диагностирование гидроразматывателя сцепного веса.
<b>6. Технология диагностирования рабочих органов комбайнов</b>
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.
<b>7. Технология общего диагностирования тракторов</b>
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.
<b>8. Технология общего диагностирования автомобилей</b>
8.1. Основные принципы и требования к разработке технологического процесса диагностирования.
8.2. Технология экспресс-диагностирования.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
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	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1, ПК-2, ПК-4</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>33,6</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1 «Виды, методы и нормативы диагностирования»</b>		<b>ПК-1, ПК-2, ПК-4</b>	<b>18,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6,8</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1.	Виды и методы диагностирования сельскохозяйственной техники		3,3	2	-	1,3	Устный опрос, тестовый контроль		
2.	Выбор и обоснование диагностических параметров		3,4	2	-	1,4	Устный опрос		
3.	Методы использования диагностических параметров при постановке диагноза		5,5	-	4	1,3	Устный опрос		
4.	Методы определения периодичности диагностирования и технического обслуживания		5,4	2	2	1,4	Устный опрос		
5.	Определение периодичности диагностирования и технического обслуживания вспомогательных систем		1,4	-	-	1,4	Устный опрос		

№ 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	Самост. работа			
<b>Модуль 2 «Организационно-техническое обеспечение диагностирования»</b>		<b>ПК-1, ПК-2, ПК-4</b>	<b>18,8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6,8</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1.	Методика ресурсного диагностирования трактора и дизеля		0,7	-	-	0,7	Устный опрос		
2.	Тесты диагностирования тракторов		4,7	2	2	0,7	Устный опрос		
3.	Диагностическое обеспечение системы управления техническими воздействиями		0,7	-	-	0,7	Устный опрос		
4.	Процессы технических воздействий		0,7	-	-	0,7	Устный опрос		
5.	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса		4,7	2	2	0,7	Устный опрос		
6.	Планирование технических воздействий для автомобилей		2,7	-	2	0,7	Устный опрос		
7.	Планирование технических воздействий для тракторов		2,7	-	2	0,7	Устный опрос		
8.	Технологическое проектирование постов и участков диагностирования автомобилей		0,6	-	-	0,6	Устный опрос		
9.	Технологическое проектирование постов и участков диагностирования тракторов		0,6	-	-	0,6	Устный опрос		
10.	Обоснование выбора и метрологическое обеспечение диагностического оборудования		0,7	-	-	0,7	Устный опрос		
<b>Модуль 3 «Технология диагностирования двигателя»</b>		<b>ПК-1, ПК-2, ПК-4</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>7</b>	<b>15</b>
1.	Технология диагностирования цилиндрично-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов		7,4	2	4	1,4	Устный опрос		
2.	Технология диагностирования смазочной системы и системы охлаждения двигателя		1,4	-	-	1,4	Устный опрос		

№ 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	Самост. работа			
3.	Технология диагностирования системы питания карбюраторного двигателя		1,4	-	-	1,4	Устный опрос		
4.	Технология диагностирования системы питания дизельного двигателя		7,4	2	4	1,4	Устный опрос		
5.	Технология диагностирования системы питания двигателя, работающего на газовом топливе		1,5	-	-	1,5	Устный опрос		
6.	Технология диагностирования системы питания инжекторного двигателя		1,5	-	-	1,5	Устный опрос		
7.	Технология диагностирования систем электрооборудования машин		3,4	-	2	1,4	Устный опрос		
<b>Модуль 4 «Технология диагностирования составных частей машин»</b>		<b>ПК-1, ПК-2, ПК-4</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1.	Технология диагностирования агрегатов трансмиссии машин		3,4	-	2	1,4	Устный опрос		
2.	Технология диагностирования ходовой системы машин		1,5	-	-	1,5	Устный опрос		
3.	Технология диагностирования рулевого управления и механизмов поворота машин		3,5	-	2	1,5	Устный опрос		
4.	Технология диагностирования тормозной системы машин		5,4	2	2	1,4	Устный опрос		
5.	Технология диагностирования гидравлической системы тракторов		5,4	2	2	1,4	Устный опрос		
6.	Технология диагностирования рабочих органов комбайнов		1,4	-	-	1,4	Устный опрос		
7.	Технология общего диагностирования тракторов		3,4	-	2	1,4	Устный опрос		

№ 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	Самост. работа			
8.	Технология общего диагностирования автомобилей		1,4	-	-	1,4	Устный опрос		
	Итоговый контроль знаний по темам модулей		2	2	-	2	Тестовый контроль		
	<b>II. Творческий рейтинг</b>						Участие в конференции	<b>2</b>	<b>5</b>
	<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							<b>3</b>	<b>10</b>
	<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
	<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 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	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной	+

практических требований	аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

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

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

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

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

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

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

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



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

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

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

### **6.1. Основная учебная литература**

1. 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>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. 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: <http://bit.do/exoSo> .

2. Диагностирование автомобилей. Практикум : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939854> .

3. Набоких В.А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Набоких. — М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=474557> .

4. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Носов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71757>.

5. 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», 2008. — 432 с.

6. 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.

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Тракторы и сельхозмашины.
2. Техника в сельском хозяйстве.
3. Труды ГОСНИТИ

### **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-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры технического сервиса в АПК, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

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

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

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

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
9. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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

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

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 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	Специализированная мебель на 24 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная. Компьютер ASER Aspire M1470. Монитор 18,5" LG LGM-W1943 SE PF Wide LCD monitor. Комплект плакатов
Лаборатория ремонта и обслуживания дизельной топливной аппаратуры № 815а. Ул. Кирова, 20	Стенд для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления дизельных двигателей 02 СДМ-12-03-7,5 CR Complect. Комплект оборудования для диагностики форсунок и плунжерных пар дизельных двигателей (КИ-28180, КИ-28217). Лабораторный стенд "Диагностика и регулировка ТНВД" ЕДС-150К
Лаборатория диагностики и технического обслуживания автотракторной и сельскохозяйственной техники	Учебный тренажер «Автомобильные сканеры CAN шин» (Launch 2017 Pro, Bosch KTS590, Автоас-скан, Мотор-тестер «Модис-М». Пост сход-развала автомобильный: RLP4-5.5WA. Электрогидравлический платформенный 4-х стоечный автомобильный подъемник. V 5216 Инфракрасный стенд РУУК
Лаборатория технических средств обучения № 810. Ул. Кирова, 20	Специализированная мебель на 15 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная. Компьютер в сборе ООО "СофтСервис" внешняя видеокарта (15 шт.). Имеется система видеонаблюдения
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 813. Ул. Кирова, 22	-

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

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806. Ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки). Ул. Вавилова, 24	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).
Лаборатория диагностики и технического обслуживания автотракторной и сельскохозяйственной техники	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).
Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка № 807. Ул. Кирова, 20	-
Лаборатория диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники № 805. Ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).
Лаборатория ремонта и обслуживания дизельной топливной аппаратуры № 815а. Ул. Кирова, 20	-
Лаборатория технических средств обучения № 810. Ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).
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», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «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, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).